



O HISTÓRICO DE MANEJO DE UMA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA DETERMINA O SEU GRAU DE ABERTURA DE DOSSEL?

Cristiane Forgiarini da Silva 1, Livia Ferreira Delvan 1, Vanderlei Julio Debastiani 1 e Alexandre F.

Souza 2

1-Graduandos do curso de Ciências Biológicas Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, RS (crisforgiarini@yahoo.com.br); 2 - Professor Programa de Pós-Graduação em Biologia: diversidade e manejo da vida silvestre, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, Av. UNISINOS 950, C.P. 275, São Leopoldo CEP 93022-000, RS.

INTRODUÇÃO

Em florestas maduras o grau de abertura de dossel, definido como a proporção de céu visível através do dossel florestal, é um fator importante na dinâmica da regeneração de indivíduos jovens [1] e também de muitos aspectos estruturais florestais [2] que influenciam as propriedades do ambiente de sub-bosque. A abertura de dossel é um indicador da base geométrica do dossel e do potencial de penetração dos raios solares [3].

Muitas florestas vêm experimentando condições progressivamente hostis à regeneração provocadas por distúrbios humanos, além do regime de perturbação natural [4]. A extração de madeira, particularmente quando não planejada para reduzir seu impacto ambiental, resulta em um aumento significativo da abertura de dossel e de insolação [5].

Esse trabalho tem como objetivo testar a hipótese de que a extração seletiva de madeira deixa assinaturas ecológicas detectáveis na estrutura das Florestas Ombrófilas Mistas, após um período de 40 anos, utilizando como indicador o grau de abertura de dossel.

MATERIAL E MÉTODOS

A. Local de Estudo

Este estudo foi realizado na Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONA, 29°25'S, 50°24'O), nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, microrregião dos Campos de Cima da Serra, no município de São Francisco de Paula. Trata-se de uma Floresta Ombrófila Mista composta por 56% de vegetação nativa, com maior abundância de *Araucaria angustifolia*, *Blepharocalyx salicifolia*, *Cryptocaria aschersoniana* e *Dicsonia seloviana*, e que na maior parte do século XX sofreu extração seletiva de madeira, onde a derrubada de árvores formou várias clareiras no dossel da floresta, alterando sua estrutura original.

B. Coleta de dados

Os dados amostrados foram coletados em janeiro de 2007 em seis áreas de 1 ha cada, subdivididas em parcelas de 10 x 10m. Destas seis áreas, três sofreram extração seletiva de madeira, duas não sofreram e uma foi atingida por um microtornado há aproximadamente três anos atrás. Fotografias hemisféricas digitais, utilizando lente objetiva tipo olho de peixe, foram obtidas no centro de cada parcela, em um total de 525 fotos. A porcentagem de abertura do dossel foi estimada a partir das fotografias utilizando-se o programa Gap Light Analyzer v. 2.0.

RESULTADOS

A abertura média do dossel (min = 4,2%, max = 16,3%) foi significativamente maior na área atingida pelo tornado do que nas demais áreas. Não houve diferença significativa entre a abertura média do dossel nas áreas que sofreram extração seletiva e as que não sofreram ($F = 0,29$; g.l. = 1; $P = 0,628$), embora haja diferenças significativas entre as áreas, independentemente de seu histórico de extração ($F = 36,03$; g.l. = 3; $P < 0,000$) (ANOVA hierarquizada, considerando a identidade de cada parcela de 1 ha hierarquizada dentro do histórico de extração). Análises feitas através do índice de Moran em correlogramas (significância testada através de testes de Monte Carlo com 1000 repetições) indicaram ausência de autocorrelação espacial para escalas maiores do que 10 m em todas as áreas exceto naquela atingida pelo tornado. A abertura média do dossel não foi influenciada pela presença da copa de indivíduos adultos de *Araucaria angustifolia* (teste *t* bicaudal). Finalmente, uma análise de regressão múltipla revelou que parâmetros estruturais florestais do estrato arbóreo (diâmetro à altura do peito = 10,0 cm) como densidade, área basal e altura, na escala das subparcelas de 10 x 10 m, não estão correlacionadas com o grau de abertura de dossel. Estes resultados mostram que a extração seletiva de madeira não

deixa uma assinatura estrutural no dossel de florestas Ombrófilas Mistas detectáveis em um período de 40 anos

DISCUSSÃO

O fato da extração seletiva de madeira não deixar assinaturas ecológicas na estrutura do dossel indica que este sistema é resiliente a este tipo de perturbação no que se refere à abertura do dossel [6]. É importante salientar, porém, que este resultado não implica que a estrutura florestal não retenha alterações deste impacto passado em outros aspectos, como a composição de espécies ou a densidade de indivíduos. Entretanto, este resultado implica em que os processos de regeneração natural, altamente dependentes da distribuição do recurso luminoso, provavelmente não sofrem mais influência da extração madeireira após um período de 4 décadas. Este panorama é extremamente importante para a conservação deste tipo florestal altamente ameaçado, pois implica em que as áreas de floresta Ombrófila Mista degradadas pela extração madeireira podem ser recuperadas se protegidas de impactos recorrentes.

Além disto, estas análises revelam um grau elevado de estocasticidade espacial na estrutura do dossel das florestas Ombrófilas Mistas, sugerindo um regime de perturbação mais ameno do que aquele registrado para as florestas tropicais e subtropicais em outras regiões do planeta. Isto porque a autocorrelação da luminosidade implica na presença de clareiras formadas pela queda de uma ou mais árvores, gerando alternâncias regulares de áreas do dossel mais fechadas ou mais abertas. Estes resultados geram a expectativa de que a taxa da queda de árvores seja menor nas florestas Ombrófilas Mistas do que em outros tipos florestais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CHEBSCH, E. E. & BUSING, R T. 1989. Secondary succession, gap dynamics, and community structure in a southern Appalachian cove Forest. *Ecology* 70: 728-735.
- [2] RUNKLE, J.R. 1991. Gap dynamics of old-growth eastern forests: management implications. *Nat. Areas J.* 11: 19-25.
- [3] WALTER, J. -M. N. and TORQUEBIAU, E.F. 1997. The geometry of the canopy of a dipterocarp rain forest in Sumatra. *Agric. Forest Meteor.* 85: 99-115.
- [4] GASCON, C., et al, 2000. Receding forest edges and vanishing reserves. *Ecology* 288: 1356-1358.
- [5] YOUNG, T.P., HUBBELL, S.P. 1991. Crown asymmetry, treefalls, and repeat disturbance of broad-leaved forest gaps. *Ecology* 72: 1464-1471.
- [6] BEGON M, TOWNSEND CR, HARPER JL. 2006. *Ecology: from individuals to ecosystems*. Oxford: Blackwell Science. 759 pp.