



PLANTAS LENHOSAS FLORESTAIS E AFLORAMENTOS ROCHOSOS: UMA ASSOCIAÇÃO DEPENDENTE DO FOGO?

Marcos Bergmann Carlucci*, Leandro da Silva Duarte, Valério De Patta Pillar

Lab. de Ecologia Quantitativa, Dep. de Ecologia, UFRGS *marcos.carlucci@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

Os fatores considerados essenciais na determinação dos padrões de vegetação têm sido basicamente solo e clima (Rambo 1994). No entanto, outros fatores podem influenciar a dinâmica e os padrões de vegetação, como regime de fogo (Pillar 2003), pastejo (Pillar & Quadros 1997), dispersão de diásporos e facilitação (Duarte *et al.* 2006). A paisagem do planalto nordeste do Rio Grande do Sul consiste em um mosaico natural formado por Campos e Floresta com Araucária (Rambo 1994). As florestas dispõem-se de maneira contínua em especial ao longo dos cursos d'água, e na matriz campestre ocorre em forma de manchas florestais de diferentes tamanhos (Duarte *et al.* 2006, Rambo 1994). Afloramentos rochosos ocorrem em meio à vegetação campestre e frequentemente constituem núcleos de vegetação florestal (Pillar 2003). Associações espaciais entre áreas rochosas e plantas lenhosas podem derivar da resistência a impactos como o fogo e pastejo (Clarke 2002, Smit *et al.* 2005). Sítios rochosos dificultariam a queima da vegetação por sua baixa quantidade de biomassa inflamável (Ferreira & Irgang 1979, Pillar 2003). Em áreas sem impacto antrópico, a Floresta com Araucária se expande sobre os Campos (Rambo 1994, Pillar 2003, Behling *et al.* 2004), através de dinâmica de borda (Oliveira & Pillar 2004), ou de nucleação (Duarte *et al.* 2006). Ainda há carência de conhecimento em relação ao papel de diferentes condições de solo, regimes de fogo e uso pelo gado no processo de expansão florestal sobre campos (Pillar 2003). Além disso, o entendimento da dinâmica das comunidades no ecótono natural entre Floresta com Araucária e Campos é fundamental para a conservação dos processos ecológicos e da biodiversidade aí presentes. *Será que existe associação entre plantas lenhosas florestais e afloramentos rochosos em áreas isentas de queima e pastejo pelo gado?* Neste trabalho avaliamos (1) a associação espacial entre afloramentos rochosos e plantas florestais lenhosas em uma área de campo excluído de fogo e de pastejo pelo gado no nordeste do Rio Grande do Sul e (2) as causas dessa possível associação.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata (PUCRS), no município de São Francisco de Paula, planalto nordeste do Rio Grande do Sul (~900m altitude). Consiste em uma área de campo nativo excluído do pastejo pelo gado e do fogo desde 1994 (Oliveira & Pillar 2004), circundado por Floresta com Araucária. Para o levantamento, foram percorridas trilhas em curvas de nível ao longo das ondulações do relevo, nos quais todos os afloramentos rochosos com diâmetro entre 0,5 e 10 m foram amostrados. Em cada afloramento, foram registrados todos os indivíduos lenhosos florestais em duas faixas perpendiculares passando pelo centro do afloramento, tendo largura de 1 m e comprimento de duas vezes o maior diâmetro do afloramento. Além disso, a maior altura da rocha em relação ao nível do solo e a localização geográfica do ponto com aparelho GPS foram anotados. Para cada afloramento foi amostrada uma área de mesmas dimensões mas sem afloramentos, definida a partir de uma direção sorteada. A distância média do afloramento para a borda florestal foi medida usando-se imagens de satélite. Para avaliar o grau de associação entre as variáveis de paisagem e a presença de plantas lenhosas florestais nas adjacências dos afloramentos foram feitas análises de regressão linear simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em sete dos 23 afloramentos amostrados foram encontrados 18 indivíduos lenhosos, (16 indivíduos de *Myrsine lorentziana* e 2 indivíduos de *Araucaria angustifolia*). Nenhum indivíduo foi encontrado nas unidades amostrais de campo sem afloramentos. Das plantas amostradas, 83% eram plântulas de menos de 1m de altura, o que sugere que elas se estabeleceram após 1994, no período isento de queima e pastejo. O tamanho do afloramento não teve associação significativa com o número de indivíduos florestais ($R^2=0,08$, $P=0,19$). Foram encontrados mais indivíduos estabelecidos em

afloramentos pouco distantes da borda florestal ($R^2=0,22$, $P=0,02$), o que ressalta a importância da proximidade da área-fonte dos diásporos. *M. lorentziana*, a espécie mais frequente e abundante, apresenta síndrome de dispersão ornitócorica, assim como grande parte das espécies florestais colonizadoras de áreas abertas na área de estudo (Duarte *et al.* 2006), o que nos leva a inferir que aves pousam nos afloramentos e depositam ali sementes oriundas da floresta. *A. angustifolia* pode ser dispersa tanto por aves quanto por mamíferos. Alguns autores têm citado a existência de associações entre mamíferos potencialmente dispersores de sementes florestais e afloramentos rochosos, alguns dos quais utilizam essas áreas, preferencialmente, para defecar (Juarez & Marinho-Filho 2002, Silva & Talamoni 2004). Afloramentos mais altos apresentaram mais indivíduos lenhosos florestais ($R^2=0,24$, $P=0,02$), o que pode indicar a importância da visibilidade da rocha em meio ao campo para o dispersor. Caso o estabelecimento de plantas lenhosas no campo fosse aleatório, esperaríamos que a distribuição dessas plantas não estivesse associada a afloramentos rochosos. O fato de termos encontrado plantas lenhosas somente junto aos afloramentos rochosos numa área sem queima e pastejo aponta que a resistência ao fogo não é a causa única dessa associação espacial. Estes resultados levam-nos a três hipóteses: (1) os diásporos chegam preferencialmente aos afloramentos rochosos e a dispersão é diferencial, ou (2) os diásporos são dispersos aleatoriamente no campo, mas encontram melhores condições para o estabelecimento nos sítios rochosos, ou (3) há uma combinação de (1) e (2).

CONCLUSÃO

Afloramentos rochosos podem ter um papel importante na atração de animais dispersores de diásporos florestais. As evidências indicam que a resistência ao fogo não é a causa primeira da associação espacial de afloramentos rochosos com plantas lenhosas. (PIBIC/CNPq e LEAF-IAI)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Behling H., Pillar V.D., Orlóci L., Bauermann S.G. Late Quaternary *Araucaria* forest, grassland (*Campos*), fire and climate dynamics, studied by high-resolution pollen, charcoal and multivariate analysis of the Cambará do Sul core in southern Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 203: 277-297. 2004.

Clarke P.J. Habitat islands in fire-prone vegetation: do landscape features influence community composition? *Journal of Biogeography* 29: 677-684. 2002.

Duarte L.S., Dos-Santos M.M.G., Hartz S.M., Pillar V.D. Role of nurse plants in *Araucaria* Forest expansion over grasslands in south Brazil. *Austral Ecology* 31: 520-528. 2006.

Ferreira A.G., Irgang B.E. Regeneração natural de *Araucaria angustifolia* nos Aparados da Serra - RS. In: Anais do XXX Congresso Nacional de Botânica, São Paulo, SP. 1979. p.225-230.

Juarez K.M., Marinho-Filho J. Diet, habitat use, and home ranges of sympatric canids in Central Brazil. *Journal of Mammology* 83: 925-933. 2002.

Oliveira J.M., Pillar V.D. Vegetation dynamics on mosaics of Campos and *Araucaria* forest between 1974 and 1999 in Southern Brazil. *Community Ecology* 5: 197-202. 2004.

Pillar V.D. Dinâmica de expansão florestal em mosaicos de floresta e Campos no sul do Brasil. In: Claudino-Sales V. (ed.). *Ecossistemas Brasileiros: Manejo e Conservação*. Expressão Gráfica, Fortaleza, 2003, p.209-216.

Pillar V.D., Quadros F.L.F. Grassland-forest boundaries in Southern Brazil. *Coenoses* 12: 119-126. 1997.

Rambo B. *A Fisionomia do Rio Grande do Sul*. Unisinos, São Leopoldo, 1994, p.408-413.

Silva J.A., Talamoni S.A. Core area and centre of activity of maned wolves, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger) (Mammalia, Canidae), submitted to supplemental feeding. *Revista Brasileira de Zoologia* 21: 391-395. 2004.

Smit C., Béguin D., Buttler A., Müller-Schärer H. Safe sites for tree regeneration in wooded pastures: a case of associational resistance? *Journal of Vegetation Science* 16: 209-214. 2005.