



# ESTABELECIMENTO DE PLÂNTULAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS EM ÁREAS DE EXPANSÃO FLORESTAL EM MOSAICOS DE FLORESTA-CAMPO NO SUL DO BRASIL

M. M. G. Dos Santos<sup>1</sup>, M. de S. Vieira<sup>2</sup>, S. C. Müller<sup>3</sup> & V. D. Pillar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul <sup>2</sup>Graduação em Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul <sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul E-mail autor: melina.mgsantos@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A Floresta Ombrófila Mista forma mosaicos com formações campestres no sul do Brasil (Rambo, 1956). A floresta tende a se expandir sobre áreas campestres (Klein, 1960; Behling *et al.*, 2004). Em áreas com exclusão de fogo e de pastejo, o processo ocorre em bordas de floresta contínua (Oliveira & Pillar, 2004) ou de manchas mais ou menos circulares de floresta inseridas no campo (Machado, 2004). Nas mesmas condições a expansão da floresta ocorre pela colonização aos saltos de indivíduos florestais na matriz campestre (Klein, 1960), como observado na região nordeste do Rio Grande do Sul, onde indivíduos de *Araucaria angustifolia* que se estabelecem no campo facilitam o recrutamento de outras espécies florestais (Duarte *et al.*, 2006). O maior avanço da borda foi observado em áreas onde o campo apresentava uma fisionomia arbustiva alta, caracterizada principalmente por indivíduos de *Baccharis uncinella* (Oliveira & Pillar, 2004). O conhecimento dos processos envolvidos na dispersão (Clark *et al.*, 2004) e no estabelecimento de espécies vegetais é de suma importância para a compreensão da dinâmica de expansão florestal.

Neste estudo avaliamos a composição de plântulas da comunidade florestal associada a ecótonos de floresta e campos com diferentes fisionomias (campo com e sem dominância de *B. uncinella*) em uma área de mosaico floresta-campo com exclusão de fogo e pastejo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza (CPCN) Pró-Mata PUCRS, em São Francisco de Paula, na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul em dezembro de 2006. Nas áreas de maior altitude encontram-se os Campos de Cima da Serra e a Floresta Ombrófila Mista, já nas regiões de encosta ocorre a Floresta Ombrófila Densa. Uma das

peculiaridades do local é a exclusão do fogo e do gado desde 1993, pois essa condição possibilita a observação dos processos associados à dinâmica de expansão florestal sem a influência do manejo. As perturbações de fogo e pastejo são consideradas os principais controladores (retardadores) da expansão natural da floresta sobre os campos em mosaicos de floresta-campo no Sul do Brasil (Pillar, 2003).

Em 12 transecções de floresta-campo foram estabelecidas três unidades amostrais (UA) de 0,42 m<sup>2</sup>: a primeira no interior da floresta a 10m da borda, a segunda na própria borda florestal e a terceira em área de campo a 10m da borda florestal, totalizando 12 UA em floresta (FL), 12 UA em borda (BO), 6 UA em campo com dominância de gramíneas (CG) e 6 UA em campo com dominância de *B. uncinella* (CB). Em cada UA foi descrita a estrutura (composição e densidade das espécies) da comunidade de plântulas florestais lenhosas com altura inferior a 1m. Através de análise de variância multivariada com teste de aleatorização (Pillar & Orlóci, 1996; Pillar, 2007) avaliou-se a hipótese de independência entre tipo de hábitat (FL, BO, CG e CB) e estrutura da comunidade de plântulas, tendo como base uma matriz de distâncias euclidianas entre UA descritas pela composição de espécies de plântulas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tipos de hábitat diferiram quanto à estrutura da comunidade de plântulas ( $p < 0,001$ ). A análise de contrastes entre grupos indica que todos os habitats diferem entre si ( $p < 0,05$ ), exceto BO e CB ( $p = 0,809$ ). FL se caracteriza pelas altas riqueza de espécies (25) e densidade de plântulas ( $44,80 \pm 13,30$ ). BO e CB apresentaram valores intermediários e CG foi o hábitat com menos espécies florestais (3).

BO e CB apresentaram 19 e 16 espécies, respectivamente, porém, CB possui mais densidade de plântulas (18,08) quando comparado com BO (16,70). As áreas de campo com adensamento do arbusto *B. uncinella* fornecem um ambiente

favorável para o recrutamento de espécies florestais, visto que a presença destes arbustos reduz as espécies de gramíneas através do sombreamento e permite um maior número estabelecimento de plântulas de espécies florestais.

As espécies de plântulas mais importantes neste processo são *Myrsine lorentziana* Arechav, *Miconia hyemalis* A. St.-Hil. & Naudin, *Siphoneugenia reitzii* D. Legrand, *Psidium cattleyanum* Sabine, *Ilex* spp, *Ocotea pulchella* Mart. e *Croton* sp., todas apresentando atributos de frutos que as classificam como tendo síndrome de dispersão zoocórica (Pijl, 1982), com exceção de *Croton* sp.

## CONCLUSÃO

As áreas de borda florestal e de campo com predomínio de *B. uncinella* apresentaram uma comunidade de plântulas lenhosas florestais estruturalmente similares, sugerindo que as formações de *B. uncinella* em bordas florestais facilitam a expansão da Mata com Araucaria sobre áreas campestres e que este processo seria fortemente dependente da fauna dispersora local.

(Instituições financiadoras: CAPES e Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) CRN II # 2005 que é mantido pela US National Science Foundation (Grant GEO-0452325))

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

**Clark, C. J., Poulsen, J. R., Connor, E. F., Parker, V. T. 2004.** Fruiting trees as dispersal foci in a semi-deciduous tropical forest. *Oecologia*, 139: 66-75.

**Duarte, L. da S.; Dos Santos, M.M.G.; Hartz, S.M. & Pillar, V.D.** The role of nurse plants on *Araucaria* forest expansion over grassland in South Brazil. *Austral Ecology* 31: 520-528.

**Klein, R. M. 1960.** O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. *Sellowia*, 12: 17-44.

**Machado, R. E. 2004.** Padrões vegetacionais em capões de floresta com araucária no planalto

nordeste do Rio Grande do Sul, Brasil. MSC. Tese, UFRGS, Porto Alegre.

**Oliveira, J.M. & V.D. Pillar. 2004.** Vegetation dynamics on mosaics of Campos and Araucaria forest between 1974 and 1999 in Southern Brazil. *Community Ecology* 5(2): 197-202.

**Pijl, L. van der. 1982.** Principals of dispersal in higher plants. Springer-Verlag, New York, 214p.

**Pillar, V.D. 2007.** MULTIV, software para análise multivariada, testes de hipóteses e auto-reamostragens. Porto Alegre, Departamento de Ecologia, UFRGS (versões para Macintosh e Windows disponíveis em: <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/>).

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

**Pillar, V.D. & L. Orlóci. 1996.** On randomization testing in vegetation science: multifactor comparisons of relevé groups. *Journal of Vegetation Science*, 7: 585-592.

**Rambo, B. 1956.** A fisionomia do Rio Grande do Sul. 2ª Ed. Editora Selbach & Cia, Porto Alegre, 473 p.