



# O PAPEL DE UMA HERBÁCEA NA MANUTENÇÃO DA BIODIVERSIDADE DE CAMPOS PASTEJADOS NO SUL DO BRASIL.

Fidelis, A.<sup>1</sup>, Overbeck, G.<sup>1</sup>, Pillar, V.D.<sup>2</sup> & Pfadenhauer, J.<sup>1</sup> Email: fidelis@wzw.tum.de

<sup>1</sup>- Chair of Vegetation Ecology, Technische Universität München, Alemanha <sup>2</sup>- Laboratório de Ecologia Quantitativa, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

## INTRODUÇÃO

A vegetação de Campos Sulinos restringe-se à porção mais sul do Brasil e se estende para a Argentina e Uruguai, fazendo parte de dois biomas brasileiros: Mata Atlântica e Pampa. Os Campos Sulinos, apesar de pouco mencionados na literatura nacional, são ricos em espécies (ca. de 3000 espécies, Boldrini 1997). Fogo e pastejo têm um papel fundamental na dinâmica da vegetação, principalmente na manutenção da fisionomia campestre e da sua biodiversidade. Áreas excluídas do distúrbio tendem a apresentar um aumento na cobertura de lenhosas (Oliveira & Pillar 2004) e conseqüentemente, uma diminuição no número de espécies (Overbeck et al. 2005). Onde a vegetação é pastejada, observa-se uma estrutura em forma de mosaico de espécies mais e menos pastejadas. Nestas áreas, espécies palatáveis também podem ser encontradas entre as não-palatáveis, apontando a existência de proteção e facilitação (“grazing refuge”, Milchunas & Noy-Meir 2002). Este fenômeno de facilitação já foi amplamente discutido na literatura científica, especialmente em áreas semi-áridas e áridas (Flores & Jurado 2003), envolvendo, sobretudo uma espécie facilitadora (geralmente arbusto) e outra, facilitada. Poucos são os trabalhos que analisaram a influência de refúgios abióticos e bióticos na dinâmica de comunidades vegetais (por exemplo, Rebollo et al., 2002). Por isso, o presente estudo tem como objetivo investigar o papel de uma herbácea rosulada, *Eryngium horridum* (Apiaceae) na proteção de outras espécies palatáveis numa área pastejada no Rio Grande do Sul, influenciando, desta forma, a diversidade de espécies e a dinâmica destes campos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado numa área de campo pastejado por gado (ca. de 100 ha) localizado no

município de Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul (30°05'S, 51°40'W, 20 a 70 m de altitude, clima subtropical úmido, Cfa) (Focht & Pillar 2003). A área é composta por um mosaico de herbáceas (ex.: *Evolvulus sericeus*, *Chevreulia sarmentosa*, *Aspilia montevidensis*) e gramíneas baixas (ex.: *Paspalum notatum*, *Axonopus affinis*) e arbustos (ex.: *Vernonia nudiflora*, *Baccharis trimera*) e touceiras de gramíneas mais altas (ex.: *Andropogon lateralis*, *Aristida jubata*).

Foram escolhidos 10 indivíduos de *E. horridum* com pelo menos 25 cm de diâmetro, onde foram estabelecidas parcelas de 0,25 m<sup>2</sup>. Todas as espécies foram identificadas e suas coberturas estimadas. Além disso, estabeleceram-se 10 parcelas aleatoriamente em áreas pastejadas sem as rosetas para comparação. As análises estatísticas foram feitas com ajuda do programa MULTIV (Pillar 2005), empregando-se distância Euclidiana e testes de aleatorização (10000 iterações). Para melhor ilustrar os resultados, Análises de Coordenadas Principais (PCoA) foram efetuadas e a significância dos eixos testada através de autoreamostragem bootstrap (Pillar, 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

69 espécies foram identificadas nas parcelas com e sem indivíduos de *E. horridum* (23 espécies de gramíneas e 46 de herbáceas). Foram identificadas mais espécies nas parcelas sem *E. horridum* (p=0,0001). Apesar disso, a equabilidade (E) foi maior nas parcelas com *E. horridum* (E = 0.44, diferença não significativa). 16 espécies foram encontradas exclusivamente associadas com *E. horridum* (9 gramíneas e 7 herbáceas).

O eixo 1 da ordenação mostrou uma nítida separação entre as parcelas avaliadas com e sem indivíduos de *E. horridum*. As seguintes espécies apresentaram uma alta correlação positiva com o eixo 1: *Paspalum plicatulum* (r = 0,75),

*Schizachyrium tenerum* ( $r = 0,7$ ), *Sorghastrum* sp ( $r = 0,6$ ), *Desmanthus tathuyensis* ( $r = 0,58$ ) e *Aristida jubata* ( $r = 0,57$ ). Todas as espécies acima citadas foram amostradas apenas em parcelas com a presença de *E. horridum*, assim como *Briza lamarckiana*, *Leptocoryphium lanatum*, *Clitoria nana* e *Aristida laevis*. Por outro lado, outras espécies apresentaram uma tendência contrária, correlacionando negativamente com o eixo 1: *Kyllinga* sp ( $r = -0,98$ ), *Paspalum notatum* ( $r = -0,98$ ), *Ruellia morongii* ( $r = -0,9$ ), *Aristida venustula* ( $r = -0,82$ ) e *Chaptalia runcinata* ( $r = -0,83$ ).

Os resultados acima apresentados mostram uma clara diferença entre as parcelas com indivíduos de *Eryngium horridum* e outras sem. Desta forma, pode-se concluir que *Eryngium horridum* de alguma forma influencia a dinâmica da vegetação de áreas pastejadas nos Campos Sulinos através da proteção de espécies palatáveis, como por exemplo, *Paspalum plicatum* e *Schizachyrium tenerum*. Ambas as espécies não foram encontradas em parcelas sem os indivíduos de *E. horridum*, demonstrando desta forma a existência de um refúgio de pastejo para estas espécies altamente palatáveis. Por outro lado, outras espécies geralmente não pastejadas também foram amostradas nestas parcelas, como por exemplo, *Aristida jubata*. Como anteriormente mencionado, áreas intensamente pastejadas são encontradas formando um mosaico com outras não pastejadas. Muitas vezes estes campos são manejados para excluir tais áreas e, conseqüentemente, as espécies indesejadas com o objetivo de melhorar a qualidade forrageira dos campos para o gado. Como apontado por este estudo, tais áreas não pastejadas são importantes fontes de propágulos de espécies não encontradas nas outras áreas, aumentando desta forma, a diversidade de espécies destes campos e influenciando a dinâmica da vegetação campestre.

Em campos abandonados, *Eryngium horridum* também mostrou exercer uma influência na manutenção da biodiversidade, pois facilitou a sobrevivência de espécies herbáceas na matriz densa de gramíneas altamente competitivas (Fidelis et al., em preparação). Neste caso, a facilitação se deu através da abertura mecânica de espaço no meio da densa matriz, aumentando desta forma, a incidência de luz para as espécies herbáceas de menor porte.

Rebollo et al. (2002) e Callaway et al. (2000) observaram os mesmos padrões de facilitação de espécies não palatáveis em outras áreas de vegetação campestre. Estes estudos mostraram a importância de tais espécies na dinâmica da

vegetação e principalmente, na manutenção da biodiversidade destas áreas através da proteção de espécies não palatáveis.

Os resultados deste estudo são de extrema importância nas práticas de manejo dos Campos Sulinos, uma vez que estes são geralmente submetidos ao pastejo. A remoção de espécies indesejadas para o gado, nem sempre significa o mesmo para a comunidade vegetal, implicando em conseqüências negativas para a biodiversidade dos Campos. Além disso, o presente estudo é pioneiro em mostrar evidências de facilitação de uma herbácea em ecossistemas de alta produtividade e subtropicais, o que geralmente era enfatizado na maioria das vezes para ecossistemas semi-áridos e áridos (Flores & Jurado 2003).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boldrini, I.I. 1997. Campos do Rio Grande do Sul: caracterização fisionômica e problemática ocupacional. Boletim do Instituto de Biociências da UFRGS, **56**: 1-39.
- Callaway, R.M., Kikvidze, Z. & Kikodoze, D. 2000. Facilitation by unpalatable weeds may conserve plant diversity in overgrazed meadows in the Caucasus Mountains. *Oikos* **89**: 275-282.
- Flores, J. & Jurado, E. (2003) Are nurse-protégé interactions more common among plants from arid environments? *Journal of Vegetation Science*, **14**: 911-16.
- Focht, T. & Pillar, V.D. (2003) Spatial patterns and relations with site factors in a campos grassland under grazing. *Brazilian Journal of Biology*, **63**(3): 423 - 36.
- Milchunas, D.G. & Noy-Meir, I. 2002. Grazing refuges, external avoidance of herbivory and plant diversity. *Oikos* **99**: 113-130.
- Oliveira, J.M. & Pillar, V.D. 2004. Vegetation dynamics on mosaics of Campos and Araucaria forest between 1974 and 1999 in Southern Brazil. *Community Ecology* **5**(2): 197-202.
- Overbeck, G., Müller, S. C., Pillar, V.D & Pfadenhauer, J. 2005. Fine-scale post-fire dynamics in southern Brazilian subtropical grassland. *Journal of Vegetation Science* **16**(6): 655-664.
- Pillar, V.D. 1999. The bootstrapped ordination reexamined. *Journal of Vegetation Science* **10**: 895-902. Pillar, V.D. 2005. *MULTIV*: Multivariate exploratory analysis, randomization

testing and bootstrap resampling. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Rebollo, S., Milchunas, D.G., Noy-Meir, I. & Chapman, P.L. 2002. The role of a spiny plant refuge in structuring grazed shortgrass steppe plant communities. *Oikos* **98**: 53-64.

*(Apoio financeiro: German Research Foundation - DFG)*