

Extinção dos Campos Sulinos em Unidades de Conservação: um Fenômeno Natural ou um Problema Ético?

Valério de Patta Pillar^{1,*} & Eduardo Vélez²

¹ Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

² Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Os Campos Sulinos são ecossistemas típicos da região sul do Brasil. Desenvolvem-se sob clima temperado e úmido, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano. Situam-se no bioma Pampa e no bioma Mata Atlântica, neste caso associados às florestas com Araucária. Abrigam cerca de 2,2 mil espécies vegetais (Boldrini 2009) e uma rica diversidade faunística, incluindo espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (Bencke 2009). Contribuem na conservação dos recursos hídricos, no acúmulo de carbono no solo, são fonte de forragem para a atividade pastoril e oferecem beleza cênica, dentre outros serviços ambientais.

Restam apenas 50% da sua área original no Rio Grande do Sul (Cordeiro & Hasenack 2009), por conta da conversão para a agricultura e a silvicultura. A perda de hábitat é acompanhada da fragmentação dos remanescentes e da invasão por espécies exóticas – como a gramínea africana *Eragrostis plana* e de outras espécies lenhosas. A conservação desses campos tem sido negligenciada (Overbeck *et al.* 2007). Ainda persiste uma visão equivocada sobre a sua natureza, que os considera de origem antrópica, ocupando áreas originalmente florestais que teriam sido desmatadas. Há também um problema conceitual ao considerar os campos como um estágio inicial da sucessão vegetal.

Os Campos Sulinos estão na região há milhares de anos, muito antes da expansão das florestas após a metade do Holoceno – últimos 4 mil anos (Behling *et al.* 2009). Convivem com a vegetação lenhosa, compondo em muitas regiões mosaicos de campo/floresta. Ainda que o clima atual favoreça as florestas, muitos fatores interagem para definir se o campo ou a floresta irão se estabelecer num determinado sítio. Ambos são estados ecossistêmicos estáveis que coexistem, com um grau variável de tensão. Estados ecossistêmicos alternativos sob um mesmo conjunto

de condições ambientais constitui a base conceitual mais adequada para analisar a dinâmica campo/floresta nas regiões tropicais e sub-tropicais, pois seria inapropriado considerar uma vegetação que persiste há milênios como um “estágio sucessional inicial” (Bond & Parr 2010).

O grau de proteção dos Campos Sulinos é muito baixo. Somente 0,33% dos campos estão atualmente protegidos em unidades de proteção integral no Rio Grande do Sul (Overbeck *et al.* 2007). A maior parte dos campos está em áreas privadas com uso pastoril e sob a iminência de conversão para outros usos. Esta realidade não é exclusiva do Brasil já que os campos encontram-se globalmente ameaçados. Os campos temperados e as savanas estão entre os biomas terrestres com a situação global mais crítica – 45,8% de conversão e apenas 4,6% de proteção (Hoekstra *et al.* 2005). Embora a conservação de pelo menos 10% de cada região ecológica do mundo seja uma das Metas Globais de Biodiversidade para 2010 da Convenção sobre Diversidade Biológica, os Campos Sulinos todavia permanecem distantes desta pretensão. É fundamental que novas unidades de conservação sejam estabelecidas. No entanto, os campos apresentam particularidades na dinâmica da vegetação que devem ser consideradas, sob pena da proteção conduzir à sua extinção. Isto parece estar ocorrendo em unidades de conservação na região dos Campos Sulinos.

A dinâmica dos campos está associada à ocorrência de distúrbios naturais, como a herbivoria por pastadores e as queimadas. Grandes herbívoros pastadores, que constituíam a extinta megafauna, co-evoluíram com as espécies de gramíneas na América do Sul desde o início do Mioceno (MacFadden 1997). Além disso, adaptações de muitas herbáceas aos efeitos do fogo indicam uma história evolutiva de convivência com este distúrbio. Há evidências, cobrindo os últimos 40 mil anos, de que as queimadas têm ocorrido desde o início do Holoceno, provavelmente de origem antrópica e facilitadas pela extinção dos grandes pastadores nesse período (Behling & Pillar 2007).

*Send correspondence to: Valério de Patta Pillar
Departamento de Ecologia,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS,
CEP 91540-000, Porto Alegre, RS, Brasil
E-mail: vpillar@ufrgs.br

Distúrbios possibilitam a renovação dos processos sucessoriais, impedindo que poucas espécies, competitivamente superiores, dominem a comunidade. Promovem a heterogeneidade espacial com a manutenção de várias fisionomias campestres e maximizam a diversidade de espécies. Estudos nos Campos Sulinos demonstraram a influência positiva de distúrbios na diversidade de espécies vegetais (Overbeck *et al.* 2007).

Alguns distúrbios antrópicos parecem ter equivalência com distúrbios naturais que foram suprimidos. A herbivoria pelo gado doméstico, presente desde sua introdução no século XVII, pode ser considerada a reintrodução de um processo ecossistêmico antes desempenhado pela megafauna pastadora, mantidas as devidas proporções. A ação de pastejo modifica a estrutura da vegetação pela seleção entre plantas palatáveis e não palatáveis e influencia na microvariação topográfica, incrementando a heterogeneidade espacial dos habitats (Morris 2000). Em algumas regiões, as queimadas periódicas são uma prática tradicional de renovação das pastagens. Estão proibidas por lei, no Rio Grande do Sul, embora ainda ocorram anualmente na região dos Campos de Cima da Serra, e seguem sendo praticadas nos Estados de Santa Catarina e no Paraná.

Quando uma unidade de conservação é implementada nos Campos Sulinos estes distúrbios antrópicos são suprimidos. Sem distúrbios – naturais ou antrópicos, comunidades campestres evoluem para uma composição com poucas espécies dominantes, com predomínio de gramíneas de hábito cespitoso (touceiras) e arbustos, e com acúmulo de biomassa inflamável, aumentando assim o risco de incêndios catastróficos. Nas regiões de mosaicos campo/floresta ocorre ainda o rápido avanço das florestas sobre os campos. Sem distúrbios, as espécies florestais pioneiras deixam de ser eliminadas, tomando progressivamente conta da paisagem.

Portanto, a ausência de manejo dos campos nas unidades de conservação tem como resultado a perda da sua biodiversidade. É inadmissível que as unidades de conservação criadas para conservar a biodiversidade típica da região não tenham entre seus objetivos explícitos a manutenção dos campos e todo seu espectro de fisionomias e espécies associadas, especialmente as ameaçadas de extinção. Neste contexto, assegurar a persistência da diversidade campestre passa a ser um problema de natureza ética.

Os campos temperados encontram-se ameaçados global, regional e localmente. Urge que as poucas áreas presentes nas unidades de conservação façam parte do esforço de conservação, mediante ações específicas que simulem os efeitos de distúrbios que têm ocorrido desde milênios. A reintrodução de um nível mínimo de distúrbios nos remanescentes campestres baseia-se na hipótese do distúrbio intermediário (Grime 1973), segundo a qual a riqueza máxima de espécies ocorre quando os ecossistemas são submetidos a níveis intermediários de distúrbios (intensidade e frequência). O desdobramento espacial desta dinâmica,

mediante o planejamento das ações de manejo, permite ainda que se configure um mosaico de diferentes tipos vegetacionais, maximizando a coexistência e a persistência das espécies.

Todavia, o manejo dos campos nas unidades de conservação ainda parece ser um tabu no Brasil. A falta de conhecimento específico de como realizar o manejo pode ser um dos fatores limitantes. Qual manejo? Onde e como? É claro que não existem respostas prontas para estes desafios. Porém é da natureza da biologia da conservação atuar com base no conhecimento e nas evidências disponíveis. Cabe aos gestores das unidades de conservação implementar ações de manejo, inicialmente de caráter experimental, com alvos e metas definidas de modo transparente e com a colaboração de instituições de pesquisa, com o monitoramento de indicadores e em sintonia com os objetivos e as particularidades de cada unidade de conservação.

Existem várias possibilidades para reintroduzir uma dinâmica de distúrbios nas áreas de campo. A introdução da herbivoria (bovinos, equinos ou ovinos), em determinados locais e períodos, com intensidades vinculadas ao manejo – e não à produção animal evidentemente, parece ser uma medida eficaz, que pode ser complementada com roçadas ou queimadas controladas. Com isto pode-se moldar as fisionomias campestres existentes e eliminar o excesso de biomassa, diminuindo os riscos de queimadas catastróficas.

Nas últimas décadas a ecologia tem passado por uma mudança de paradigma na compreensão dos fenômenos ecológicos. Não se concebe mais a natureza como um sistema em total equilíbrio, onde os ecossistemas têm um ponto estável, auto-regulado, com um clímax previsível. A realidade demonstra que eles sofrem transformações contínuas, estão abertos à troca de matéria e energia com o entorno, não são internamente auto-regulados e são influenciados por distúrbios periódicos. Esta perspectiva de “não-equilíbrio” enfatiza os processos, as dinâmicas e o contexto dos ecossistemas, ao invés de vislumbrar um ponto final estável, como forma de compreender o seu funcionamento e de como manejá-los (Meffe & Carroll 1994). Logo, as unidades de conservação não se mantêm estáveis e com uma configuração balanceada. Haverá sempre uma mudança na composição de espécies, sendo a direção e a intensidade dos processos naturais dependente das influências externas e da ação (ou da supressão) dos distúrbios.

O desafio prático disto é que para manter a diversidade de espécies e os processos ecológicos que se pretende conservar em uma determinada unidade de conservação, serão necessárias, em maior ou menor grau, intervenções de manejo capazes de lidar com as tendências de mudança do sistema ecológico, cuja magnitude e direção, muitas vezes, são pouco previsíveis. Especialmente, em tempos de mudanças climáticas, o aumento da concentração de CO₂ atmosférico tende a favorecer ainda mais o avanço da vegetação lenhosa em detrimento dos campos (Bond & Parr 2010).

Referências

- Behling H, Jeske-Pieruschka V, Schüler L & Pillar VD, 2009. Dinâmica dos campos no sul do Brasil durante o Quaternário Tardio. In Pillar VD, Müller SC, Castilhos ZMS & Jacques AVA (eds). *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 13-25.
- Behling H & Pillar VD, 2007. Late Quaternary vegetation, biodiversity and fire dynamics on the southern Brazilian highland and their implication for conservation and management of modern Araucaria forest and grassland ecosystems. *Philosophical Transactions Royal Society B*, 362:243–251.
- Bencke, GA, 2009. Diversidade e conservação da fauna dos Campos do Sul do Brasil. In Pillar VD, Müller SC, Castilhos ZMS & Jacques AVA (eds). *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 101-121.
- Boldrini II, 2009. A flora dos campos do Rio Grande do Sul. In Pillar VD, Müller SC, Castilhos ZMS & Jacques AVA (eds). *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 63-77.
- Bond WJ & Parr CL, 2010. Beyond the forest edge: Ecology, diversity and conservation of grassy biomes. *Biological Conservation*, doi:10.1016/j.biocon.2009.12.012.
- Cordeiro, JLP & Hasenack H, 2009. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In Pillar VD, Müller SC, Castilhos ZMS & Jacques AVA (eds). *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 285-299.
- Grime JP, 1973. Competitive exclusion in herbaceous vegetation. *Nature*, 242:344-347.
- Hoekstra JM, Boucher TM, Ricketts TH & Roberts C, 2005. Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection. *Ecology Letters*, 8:23-29.
- MacFadden BJ, 1997. Origin and evolution of the grazing guild in New World terrestrial mammals. *Trends in Ecology & Evolution*, 12:182-187.
- Meffe GK & Carroll CR, 1994. *Principles of Conservation Biology*. Sunderland: Sinauer Associates.
- Morris MG, 2000. The effects of structure and its dynamics on the ecology and conservation of arthropods in British grasslands. *Biological Conservation*, 95:129-142.
- Overbeck GE, Müller SC, Fidelis A, Pfadenhauer J, Pillar VD, Blanco CC et al., 2007. Brazil's neglected biome: The South Brazilian Campos. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 9:101-116.

Recebido: Fevereiro 2010

Primeira Decisão: Fevereiro 2010

Aceito: Fevereiro 2010