



# PROCESSOS ECOLÓGICOS E COMUNIDADE DE ARTRÓPODES TERRESTRES APÓS FOGO NOS CAMPOS SULINOS

Luciana Regina Podgaiski

Camila da Silva Goldas; Claire Pauline Ropke Ferrando; Fernanda Schmidt Silveira; Fernando Joner; Valério De Patta Pillar; Milton Mendonça Jr

Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Avenida Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43422

Bairro Agronomia CEP 91501 - 970 Porto Alegre Rio Grande do Sul

podgaiski@gmail.com; csgoldas@gmail.com; ropkef@yahoo.com.br; okologie\_natur@hotmail.com; fjoner@ufrgs.br; vpillar@ufrgs.br; milton.mendonca@ufrgs.br

## INTRODUÇÃO

Processos ecológicos como dispersão de sementes e decomposição de serapilheira são considerados chave em ecossistemas terrestres, influenciando na diversidade/composição das comunidades vegetais, manutenção da fertilidade do solo e produtividade primária (Diaz, 2005). Estes processos são modelados principalmente pelos atributos das comunidades bióticas em interações com o ambiente, tendo os artrópodes como agentes facilitadores (e.g., granívoros formigas e besouros, e detritívoros isópodes, diplópodes, colêmbolas).

Os artrópodes constituem grupos megadiversos com respostas rápidas a distúrbios e, desta forma, são considerados importantes no biomonitoramento da biodiversidade (Longcore e Novotny, 2000). Distúrbios, como o fogo, atuam modificando propriedades estruturais e microclimáticas do hábitat, atuando muitas vezes como filtro ecológico reorganizando as comunidades e suas funções. Os Campos Sulinos, ecossistemas negligenciados em sua conservação, apresentam o fogo como um agente comum de distúrbio e carecem em estudos avaliando seus efeitos.

## OBJETIVOS

Monitorar processos ecológicos e a dinâmica da comunidade de artrópodes no solo e na vegetação em experimento de pequena escala com o uso do fogo nos Campos

Sulinos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em campos naturais na região da Depressão Central do Rio Grande do Sul, na Estação Experimental Agrônômica da UFRGS (Eldorado do Sul, 30°05'22" S; 51°39'08" W). Foram instalados sete blocos de unidades experimentais em área excluída de pastejo. Cada bloco foi constituído por duas parcelas de 10 x 10 m distantes cinco metros entre si, sendo uma delas aleatoriamente queimada em dezembro/2009. Todos os experimentos e amostragens nos blocos foram realizados em quatro períodos: antes da queima e 1, 6 e 12 meses após a queima.

O processo de remoção de sementes por artrópodes foi avaliado com cinco armadilhas dispostas sobre o solo, por parcela (total= 280). As armadilhas consistiram em placas de Petri de plástico fechadas (4,8 cm de largura, 1,5 cm espessura) com quatro perfurações laterais (0,5 cm de largura) para permitir a entrada de artrópodes granívoros. Em cada armadilha, inserimos uma mistura de sementes com diferentes tamanhos e formatos, e após seis dias de exposição, verificamos as taxas de remoção.

A decomposição de serapilheira foi avaliada por dois diferentes métodos: *litter bags* (bolsas de folhiço) e *bait - lamina* (lâmina - isca). Os *litter bags*, que avaliam o decaimento de uma massa foliar pré - estabelecida,

apresentaram 10 x 10 cm de comprimento, malha de 1 mm<sup>2</sup> e 5 furos adicionais de 4 mm<sup>2</sup> em cada face, permitindo passagem da macrofauna. Inserimos 3g de uma mistura padronizada de folhas senescentes de espécies representativas da área de estudo dentro de cada bolsa, e dispomos - nas sobre o solo nas parcelas. A perda de massa foliar foi avaliada durante 38 dias de exposição no período anterior ao fogo e, 38, 182 e 368 dias de exposição após o fogo. Foram amostradas de três a cinco bolsas por parcela em cada data amostral, totalizando 221 bolsas. As *bait - lamina*, que avaliam diretamente a atividade alimentar da (meso)fauna do solo (Kratz, 1998), consistiram de varetas plásticas com 120 mm de comprimento, 6 mm de largura e 1,5 mm de espessura, com 16 perfurações distantes 5 mm entre si. Estas perfurações foram preenchidas com mistura composta por celulose (70%), farinha de trigo (27%), carvão ativado (0,3%) e água destilada. Foram usadas dez lâminas por parcela por período (total=560), sendo cinco inseridas verticalmente no solo e cinco dispostas horizontalmente na superfície, durante um período de 18 a 21 dias. Após, o consumo das iscas pela fauna do solo foi avaliado contabilizando - se o número de perfurações vazias nas lâminas.

A comunidade de artrópodes foi monitorada no solo, com o uso de armadilhas de solo (*pitfall traps*), e na vegetação, com rede de varredura. Nós usamos cinco armadilhas de solo por parcela (total= 280), que permaneceram abertas durante quatro dias. As armadilhas consistiram de potes plásticos com diâmetro de 9 cm contendo 200 ml de álcool 70%. A amostragem com rede de varredura foi realizada de forma padronizada dentro das parcelas em dois períodos distintos do dia: uma vez pela manhã e outra à tarde. Os indivíduos coletados foram separados em grandes grupos taxonômicos e contabilizados. Todas as análises estatísticas de variância foram realizadas em blocos usando testes de permutação (Pillar, 2006); resultados significativos foram aqueles com  $P \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

Como esperado, o fogo que consumiu grande parte da biomassa aérea local - atuou modificando os processos ecossistêmicos e as comunidades. A remoção de sementes por artrópodes foi em média superior nas parcelas recém queimadas (1 mês), provavelmente devido a sua maior exposição à granívoros errantes do no controle (Paar *et al.*, 007). A atividade biológica da superfície do solo (*bait - lamina*) foi reduzida neste período, e, no entanto, constatamos maior perda de massa foliar nas parcelas queimadas após 6 e 12 meses, o que pode

estar refletindo uma ação diferencial de fatores microclimáticos e/ou das comunidades biológicas (e.g. Henry *et al.*, 008).

No total foram coletados 20.753 artrópodes (66% na vegetação, 34% no solo). Diversos grupos tiveram suas abundâncias aumentadas nas áreas queimadas, como Hymenoptera (após 1 mês da queima no solo, após 1 ano na vegetação), Coleoptera (após 1 mês na vegetação, após 6 meses no solo), Diptera (após 1 mês na vegetação) e Orthoptera (após 6 meses no solo). As abundâncias de Hemiptera foram reduzidas no solo, mas incrementadas na vegetação após um mês do fogo. Opiliones, neste mesmo período, foram reduzidos no solo. Estes resultados demonstram que a recolonização dos artrópodes nos pequenos núcleos queimados é bastante rápida, possivelmente acompanhando o rápido rebrote e a diversificação da vegetação (Swengel, 2001).

## CONCLUSÃO

O fogo, em pequena escala, atuou modificando processos, como a remoção de sementes e a decomposição, e alterou as abundâncias de vários grupos de artrópodes no solo e na vegetação.

## REFERÊNCIAS

- Díaz, S. 2005. Biodiversity regulation of ecosystem services. *Ecosystems and Human Well - being: Current State and Trends*, Volume 1 (eds R. Hassan, R. Scholes & N. Ash), pp. 297329. Island Press, Washington, DC.
- Henry, H. A. L., Brizgys, K. e Field, C.B. 2008. Litter decomposition in a California annual grassland: interactions between photodegradation and litter layer thickness. *Ecosystems* 11: 545554.
- Kratz, W. 1998. The bait - lamina test general aspects applications and perspectives. *Environmental Science and Pollution Research*, 5: 9496.
- Longcore, M.R.T. e Novotny, V. 2000. Arthropod monitoring for fine - scale habitat analysis: a case study of the El Segundo sand dunes. *Journal of Environmental Management*, 25:445 - 452.
- Parr, C.L., Andersen, A.N., Chastagnol, C. e DuVaud, C. 2007. Savanna fires increase rates and distances of seed dispersal by ants. *Oecologia*, 151:3341.
- Pillar, V.D. 2006. MULTIV User's Guide, v.2.4., 51p. (Universidade Federal do Rio Grande do Sul).
- Swengel, A.B. 2001. A literature review of insect response to fire, compared to other conservation managements of open habitat. *Biodiversity and Conservation* 10: 1141 - 1169.