



EFEITO DA DISTÂNCIA E DA ÁREA DE AFLORAMENTOS ROCHOSOS CAMPESTRES SOBRE A COMUNIDADE EPILÍTICA

Eliane Regina da Silva - Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. E-mail: anesilva.bio@hotmail.com;

Camila da Silva Goldas, Laís Bohrer Mozzaquattro, Elise Amador Rocha, Fernando Gertum Becker – Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, e Cristiano Agra Iserhard - Departamento de Zoologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

INTRODUÇÃO

A teoria de biogeografia de ilhas (TBI) visa explicar os padrões de distribuição das espécies através dos processos de colonização e extinção, variando conforme o tamanho da ilha e a distância desta da área fonte de espécies. Ilhas grandes e próximas da área fonte terão um número maior de espécies, pois a proximidade favorece processos de imigração e áreas maiores abrigam populações maiores, com menor risco de extinção (MacArthur e Wilson 1963 e 1967). Essa teoria vem sendo aplicada desde escalas continentais até microcósmicas (Bordignon *et al.*, 2007). Um interessante modelo para relacionar outros habitats a essa teoria são afloramentos rochosos, como “ilhas de habitat”. Nos Campos Sulinos, afloramentos se encontram dispostos como ilhas em meio ao campo. Briófitas e líquens além serem os organismos mais recorrentes sobre afloramentos, são considerados como bons indicadores de processos biogeográficos, pois sua distribuição é determinada amplamente pelo microambiente (Honda e Vilegas 1998). Para estimar se há um padrão relacionado à TBI em afloramentos nos campos, é importante levar em consideração se há distúrbio nesses locais. Os Campos Sulinos possuem alta diversidade, possuindo uma dinâmica característica quanto à sua manutenção, relacionada à presença de distúrbio por fogo e pastejo (Overbeck *et al.* 2007). No entanto, o pastejo simplifica a estrutura da vegetação campestre, o que pode alterar o padrão de distribuição dos organismos e, portanto, os padrões esperados conforme a TBI.

OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do tamanho do afloramento e da distância entre os afloramentos rochosos na composição e riqueza da comunidade epilítica e se essa relação difere conforme o regime de distúrbio.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em afloramentos rochosos em dois locais com vegetação campestre, no Planalto sul-riograndense, em área de mosaico campo-floresta, no domínio da Mata Atlântica. O primeiro está situado no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza (CPCN) Pró-Mata em São Francisco de Paula, RS, onde há vegetação campestre densa e alta, em processo sucessional iniciado após queimada há cerca de três anos, porém sem pastejo pelo gado. A segunda área de campo situa-se em uma fazenda, sendo constantemente pastejada por gado bovino, e apresentando porte rasteiro e estruturalmente simplificado. A comunidade epilítica (morfotipos de líquens e briófitas) foi estimada em dez afloramentos rochosos em cada área. A largura, comprimento e rugosidade dos afloramentos foram mensurados e a cobertura vegetal foi estimada. A distância entre os afloramentos foi medida pela marcação de pontos em GPS. A composição de epilíticas nas áreas foi comparada através de aleatorização, e analisada de forma exploratória por uma PCoA. A relação entre distância e composição de

morfotipos foi estimada através do teste de Mantel. A influência da cobertura vegetal, rugosidade e formato do afloramento sobre a riqueza foi testada através de regressão linear múltipla e da área sobre a riqueza por regressão linear simples. Para testar o aninhamento entre as unidades amostrais, foi realizado um teste de NODF.

RESULTADOS

No total, 28 morfotipos de epilíticas foram registrados, sendo 3 briófitas e 25 líquens. A composição de epilíticas nos afloramentos diferiu entre as áreas com e sem pastejo ($p=0,03$), sendo esse resultado evidenciado na PCoA, que demonstrou a formação de dois grupos de epilíticas, cada um associado a uma das áreas. Uma tendência a maior riqueza de morfotipos com o aumento da área foi observada apenas na área não pastejada ($p=0,07$; área pastejada, $p=0,23$). Não houve correlação da distância entre afloramentos com a composição de epilíticas nas áreas com e sem pastejo ($p=0,09$ e $p=0,15$, respectivamente). As variáveis relacionadas à estrutura do afloramento (rugosidade, forma e porcentagem de cobertura vegetal) não apresentaram efeito sobre a riqueza, seja no campo sem pastejo ($p=0,25$), seja no campo com pastejo ($p=0,91$). No campo não pastejado foi demonstrado que as epilíticas presentes em afloramentos menores são um subconjunto das que estão em afloramentos maiores ($p=0,003$), padrão não observado no campo pastejado ($p=0,56$).

DISCUSSÃO

A composição de epilíticas diferiu entre as áreas com e sem pastejo, o que demonstra que o distúrbio pastejo altera as condições do ambiente, influenciando o estabelecimento desses organismos sobre os afloramentos. Em área não pastejada os afloramentos rochosos maiores apresentaram uma maior riqueza de epilíticas que os menores, corroborando o padrão espécie-área proposto pela TBI. A relação de fonte e dreno esperada pela TBI, de que áreas menores são um subconjunto de espécies das áreas maiores, foi confirmada através do padrão de aninhamento (Almeida-Neto *et al*, 2008), onde os afloramentos rochosos menores (menos ricos) foram subconjuntos de espécies dos maiores (mais ricos), padrão observado apenas na área não pastejada. O fato de afloramentos em campo pastejado não apresentarem qualquer dos padrões esperados indica que esse distúrbio torna a comunidade epilítica mais simplificada e homogênea entre afloramentos, provavelmente devido à estrutura vegetacional em área pastejada ser rasteira, possibilitando maior dispersão das epilíticas nessa área.

CONCLUSÃO

O distúrbio causado pelo pastejo impede que se estabeleçam os padrões esperados segundo a TBI, de relação da área e da distância entre manchas com a composição e riqueza da comunidade epilítica. Por outro lado, na área sem pastejo, a ausência de distúrbio implica em uma tendência a relação espécie-área, seguindo a previsão da TBI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA-NETO, M.; GUIMARÃES, P.; GUIMARÃES JR., P.R.; LOYOLA, R.D. E ULRICH, W. A consistent metric for nestedness analysis in ecological systems: reconciling concept and measurement. *Oikos*, 117: 1227-1239, 2008.

BORDIGNON, L.; MOREIRA, D.; CHUPEL, T. F.; BRAZÃO, C. M. S. C. Ilhas vegetacionais no Pantanal Matogrossense: um teste da Teoria de Biogeografia de Ilhas. *Revista Brasileira de Biociências*, 5 : 387-389, 2007.

HONDA, N. L.; VILEGAS, W. A química dos líquens. *Química Nova*, 21 : 110-125, 1998.

MACARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. An equilibrium theory of insular zoogeography. *Evolution*, 17 : 373- 383, 1963. MacArthur, R. H.; Wilson, E. O. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press Princeton, NJ, 1967.

OVERBECK, G.; MÜLLER, S.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V.; BLANCO, C.; BOLDRINI, I.; BOTH, R.; FORNECK, E. Brazil's neglected biome: The South Brazilian Campos. Perspectives. Plant Ecology, Evolution and Systematics, 9 : 101-116, 2007.