FITOSSOCIOLOGIA EM VEGETAÇÃO RUPESTRE NO PARQUE NACIONAL DOS CAMPOS GERAIS, MUCICÍPIO DE PONTA GROSSA, PARANÁ

Renata Lemos (PROVIC/UEPG), Marta Regina Barrotto do Carmo (Orientadora), e-mail: mrcarmo@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Biologia Geral

Ciências Biológicas, Botânica.

Palavras-chave: afloramento rochoso, estrutura de comunidades campestres, campos sul-brasileiros, *Pinus* spp.

Resumo

Este estudo foi realizado nos campos com afloramentos rochosos invadidos por espécies de *Pinus* spp. na região do Rio São Jorge (RSJ) (Ponta Grossa), e na Colônia Witmarsun (CW) (Palmeira), ambos localizados nos Campos Gerais - PR. Como áreas controle, foram amostradas áreas do Parque Estadual de Vila Velha (PEVV) (Ponta Grossa) e Parque Estadual do Guartelá (PEG) (Tibagi). Foram alocadas 15 parcelas para o estudo da estrutura da vegetação campestre. Nos quatro locais visitados, as famílias com maior número de espécies foram Asteraceae com 45 espécies, seguida de Poaceae (34), Fabaceae (11) e Melastomataceae (8). A frequência de *Pinus* spp. foi de 17% (RSJ) e 21% (CW). Nas áreas do PEVV e do PEG, o VI das espécies foram superiores aos calculados para a CW e RSJ. Estes resultados possivelmente refletem a influência de *Pinus* spp., já que estão sofrendo alterações do microclima local e possibilitando a entrada de mais espécies invasoras, como capim gordura (*Melinis repens*). É importante que medidas de controle do *Pinus* spp, sejam tomadas para não descaracterizar os campos com afloramentos rochosos na região dos Campos Gerais do Paraná.

Introdução

A vegetação predominante em afloramentos rochosos está presente em grande parte do território brasileiro, sendo inserida no bioma do Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, é geralmente associado a matas ciliares e ilhas de capão, ocorrendo normalmente em altitudes superiores a 900 m em afloramentos rochosos (RAPINI et al, 2008; CARMO et al., 2014; VIANA et al, 2016).

O clima nas regiões do Sudeste e Nordeste é tropical, entretanto os afloramentos rochosos do Paraná, presentes na região denominada Campos Gerais, estão sob um clima temperado úmido, com geadas fortes. Essa vegetação rupícola nos Campos Gerais é observada em área de afloramento da Escarpa Devoniana, no segundo planalto paranaense (CARMO et al., 2014). O Campo Rupestre é um importante tipo de vegetação de grande interesse ecológico devido ao seu alto grau de endemismo (GIULIETTI et al, 1987). Esse tipo de vegetação possui uma fitofisionomia distinta, caracterizado pelo predomino de plantas herbáceas e elementos arbustivos lenhosos, que crescem em substratos escassos, geralmente

arenosos, ácidos, com poucos nutrientes e acúmulo de metais pesados, colonizando fendas entre as rochas (CARMO et al., 2014).

As atividades antrópicas como a monocultura de *Pinus* spp. vem alterando a diversidade dos campos rupestres (PAULA et al, 2015), tornando-se uma ameaça à diversidade devido ao alto grau de dispersão das sementes e seu sucesso em colonizar diversos tipos de áreas (FALLEIROS et al., 2011).

Segundo os estudos de Sartor et al. (2009) e Fernandez et al. (2006) sementes de outras espécies são afetadas negativamente tanto em extrato de acículas quanto extrato da raiz de espécies de *Pinus* spp., devido aos vários ácidos fenólicos (que são substâncias alelópaticas) que inibem a germinação. Ainda, de acordo com o trabalho de Falleiros et al. (2011), existe maior riqueza de espécies em áreas sem presença de *Pinus taeda*, do que em ambientes com a interação destes.

Os estudos florísticos sobre os campos rupestres ainda são incipientes, tal como pesquisas a respeitos da influência de *Pinus* spp. sobre a diversidade vegetacional. Sendo assim, torna-se necessário um maior detalhamento da composição da flora, tanto em regiões sem invasão de *Pinus* spp. como em regiões invadidas. Apenas dessa forma será possível a expansão do conhecimento para melhor manejo e conservação dessas áreas.
Insira a introdução.

Materiais e Métodos

Área de estudo
O estudo foi realizado em vegetação de afloramentos rochosos na região dos dos Campos Gerais do estado do Paraná: 1- área nativa -Parque Estadual de Vila Velha (PEVV) (Ponta Grossa) e Parque Estadual do Guartelá (PEG) (Tibagi); 2 - área invadidos por espécies de *Pinus* spp. - região do Rio São Jorge (RSJ) (Ponta Grossa) e na Colônia Witmarsun (CW) (Palmeira).

Delineamento amostral
Para cada localidade de campo com afloramentos rochosos foram alocadas três transectos de cinco parcelas de 1x1 m, com uma distância de 5m entre elas, totalizando 15 parcelas. As espécies presentes em cada parcela foram amostradas, estimando o nível de cobertura através da escala de DAUBENMIRE (1968): 1 (1-25%), 2 (26 - 50%), 3 (51 - 75%) e 4 (76% - 100%). Para espécimes de *Pinus* spp. encontrados nas parcelas foram também tomadas medidas de cobertura e altura do indivíduo.

Análise de dados
Os descritores quantitativos foram calculados de acordo com Daubenmire (1968) e Boldrini e Miotto (1987), sendo eles: Presença (Pi = número de amostras em que a espécie ocorre); Frequência absoluta (FA); Frequência relativa (FR); Cobertura relativa (CR); Somatória dos graus de cobertura (ΣCi); e Valor de importância (VI)

Resultados e Discussão

Nos quatro locais visitados, as famílias com maior número de espécies foram Asteraceae com 45 espécies, seguida de Poaceae (34), Fabaceae (11) e Melastomataceae (8), característica comum em campos rupestres na região dos Campos Gerais do Paraná (CARMO, 2006; CARMO *et al*., 2014; SILVA *et al*., 2016)

Os trabalhos da região tem relatado a riqueza de Asteraceae nas diferentes fisionomias campestres da região (MORO; CARMO, 2007; CARMO et al., 2014; SILVA et al., 2016). Neste estudo, tanto no PEG quanto no PEVV, *Calea parvifolia* foi a espécie mais abundante, possuindo uma FA de 67% e 40%, respectivamente. Já em RSJ a maior abundância de espécies da família Asteraceae foi *Baccharis dracunculifolia* e *Baccharis pentodonta* ambas com 26,67% de FA. Na CW foi *Grazielia multifida* com FA de 33,33%.

Axonopus pellitus (Poaceae) foi a espécie mais frequente e de maior valor de importância (Tabela 1) nas quatro áreas estudadas, com 100% de FA no PEG e CW, 60% no PEVV e 53,33% na região do RSJ. A abundância da espécie *Paspalum* sp. (Poaceae) também foi notória nas regiões do PEG e da Colônia Witmarsun, tendo respectivamente uma FA de 80% e 73,33%. Estes dados sugerem que estas espécies de capim caracterizam a vegetação rupestre na região.

Tabela 1 – Espécies com maiores Valores de Importância (VI), nas regiões do Parque Estadual do Guartelá (PEG), Parque Estadual da Vila Velha (PEVV), Rio São Jorge (RSJ) e Colônia Witmarsun (CW).

Família	Espécie	VI			
		PEG	PEVV	RSJ	CW
POACEAE	*Axonopus pellitus*	30,16	36,98	6,70	12,12
	Paspalum sp.	18,02	-	6,70	8,11
ASTERACEAE	*Calea parvifolia*	15,01	22,05	2,50	-
	Praxelis sanctopaulensis	-	23,90	-	2,17
FABACEAE	*Periandra mediterranea*	17,19	-	-	-
RUBIACEAE	*Richardia* sp.	16,51	-	3,33	-

A frequência de *Pinus* spp foi de 13% e 27%, respectivamente para RSJ e CW. Apesar de não ter afetado a riqueza de espécies nestas áreas, diferentemente como demonstrado pelo estudo de Falleiros et al. (2011), observou-se uma maior ocorrência de espécies invasoras como *B. dracunculifolia*, *Eryngium* sp. e *Sida* sp., e ainda, a presença de uma exótica *Melinis repens*, conhecida como capim gordura, podendo futuramente alterar a estrutura da vegetação.

Conclusões

Nas áreas do PEVV e do PEG os valores de importância para cada espécie foram superiores aos calculados para CW e RSJ, possivelmente devido a influência de *Pinus* spp. Apesar disso, as mesmas espécies de capim (Poaceae) são as mais

frequentes nas quatro áreas analisadas, sugerindo que ainda a invasão do *Pinus* spp. não afetou completamente a estrutura da vegetação.

No entanto, é necessário tomar medidas de controle do *Pinus* spp. para não influenciar ainda mais a estrutura da vegetação nos campos com afloramentos rochosos na região dos Campos Gerais, favorecendo a entrada de outras espécies exóticas.

Agradecimentos

Agradecemos a PROEX pelo apoio logístico através do Projeto "Herbário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HUPG): instrumento de ensino, pesquisa e extenção". Ao mestrando Jorge Iarmul pela ajuda nos trabalhos de campo e identificação do material botânico.

Referências

CARMO, M. R. B.; LUZ, P. M.; LIMA, B. N. S. de. A Vegetação Rupestre. In: CARMO, M. R. B; LUZ, P. M.; LIMA, B. N. S. de. **Rio São João Carambeí – PR: fonte de vida, cuidados devidos**. 1. Ed. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2014. cap. 6. p. 101-110.

DAUBENMIRE, R. Plant communities, New York, **Harper and Row Pub**, 1968.

FALLEIROS, R. M.; ZENNI, R. D.; ZILLER, S. R. Invasão e manejo de Pinus taeda em campos de altitude do Parque Estadual do Pico do Paraná, Paraná, Brasil. **Floresta.** v. 41, n. 1, p. 123-134. 2011.

FERNANDEZ, C.; LELONG, B.; VILA, B.; MÉRY, J.; ROBLES, C.; GREFF, S.; DUPOUYET, S.; BOUSQUET-MELÓU, A. Potential allelopathic effect of Pinus halepensis in the secondary succession: an experimental approach. **Chemoecology**, Basileia, v. 16, p. 97-105, 2006.

GIULIETTI, A. M.; MENEZES, N. L.; PIRANI, J. R.; MEGURO, M.; WANDERLEY, M. G. L. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Caracterização e lista de espécies. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 9, p. 1-152, 1987.

MORO, R. S.; CARMO, M. R. B. 2007. A vegetação campestre nos Campos Gerais. *In*: MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. (Eds.). **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná.** Ponta Grossa: Ed. UEPG.

PAULA, A. de.; MARTINS, F. Q.; BATALHA, M. A. P. L.; RODRIGUES, R.; MANHÃES, M. A. Riqueza, diversidade e composição florística em áreas de cerrado em regeneração e preservado na estação ecológica de Itirapina – SP. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 25, n. 1, p. 231-238. 2015.

RAPINI, A.; RIBEIRO, P. L.; LAMBERT, S.; PIRANI, J. S. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. **MEGADIVERSIDADE**, v. 4, n. 1-2, p. 15-23, dez. 2008.

SARTOR, L. R. et al. Alelopatia de acículas de Pinus taeda na germinação e no desenvolvimento de plântulas de Avena strigosa. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 6, p. 1653-1659, set. 2009.

VIANA, P. L. et al. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: história, área de estudos e metodologia. **Rodriguésia**, v. 67, n. 5, p. 1107-1124, 2016.