



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Vegetação espontânea e o controle de espécies competidoras: Efeitos de tipos de capina e cobertura viva em um gradiente de densidade florestal

Weeds and control of competing species: Effects of weeding types and living mulch associated with a forest density gradient

ROCHA, Fernando Igne¹; TAVARES, Orlando Carlos Huertas¹;
MACHADO, Aroldo Ferreira Lopes¹; UZÊDA, Mariella Camardelli²

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, fernando.igne@hotmail.com;

² Embrapa Agrobiologia, mariella.uzeda@embrapa.br

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Pesquisas recentes vêm empenhando esforços no manejo do componente herbáceo como elemento prestador de serviços ecossistêmicos e na redução de externalidades nos processos produtivos. Este trabalho buscou avaliar a composição da vegetação espontânea quando submetidas a distintos manejos de capina e a cobertura viva pela espécie *Diodia saponariifolia*. Os sistemas agrícolas avaliados estão imersos em paisagens com um gradiente de densidade de fragmentos florestais. A riqueza da comunidade de espécies espontâneas foi influenciada pelo tipo de manejo, sendo maior nas parcelas de cobertura viva (65 espécies) e menor com a capina convencional (47 espécies). Aos 120 dias de monitoramento, a abundância relativa de ciperáceas (Cyp) e poáceas (Poa) diminuiu significativamente em tratamentos com cobertura viva na Gleba A: Cyp = - 8,52%; Poa = - 23,54% e na Gleba B: Cyp = - 33,75%. Para a capina seletiva, a redução na Gleba A seguiu: Cyp = - 3,32%; Poa = - 18,85% e na Gleba B: Cyp = - 27,63%.

Palavras-chave: Serviços ecossistêmicos; Etnobotânica; Paisagens agrícolas.

Abstract

Recent research has been making efforts in the management of the herbaceous component as an element that provides ecosystem services and in the reduction of externalities in the productive processes. This work aimed to evaluate the composition of spontaneous vegetation when submitted to different management of weeding and living mulch by the species *Diodia saponariifolia*. The evaluated agricultural systems are immersed in landscapes with a density gradient of forest fragments. The richness of the community of spontaneous species was influenced by the type of management, being larger in the plots of living mulch (65 species) and smaller with conventional weeding (47 species). At 120 days of monitoring, the relative abundance of Cyperaceae (Cyp) and Poaceae (Poa) decreased significantly in treatments with live cover in Gleba A: Cyp = - 8.52%; Poa = - 23.54% and in Gleba B: Cyp = - 33.75. For the selective weeding, the reduction in Gleba A followed: Cyp = - 3.32%; Poa = - 18.85% and in Gleba B: Cyp = - 27.63%

Keywords: Ecosystem services; Ethnobotany; Agricultural Landscapes.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Introdução

Estratégias efetivas de manejo podem impulsionar a seleção da comunidade de plantas espontâneas, reduzindo a população de espécies dominantes que exercem competição comprovada e ampliando assim a riqueza de espécies provedoras de serviços ecossistêmicos (GARRISON et al., 2014).

As plantas espontâneas são reconhecidos vetores de serviços ecossistêmicos, auxiliando na permeabilidade das paisagens agrícolas (BÀRBERI et al., 2010), nas características edáficas, por promoverem diferentes composições de sistemas radiculares e ciclagem de nutrientes, proteção contra erosão, estruturação e aeração do solo em áreas antropizadas (COSTA & MITJA, 2009) e são largamente utilizadas na alimentação humana em diferentes partes do mundo, possuindo também grande importância para uso medicinal (KINUPP, 2007).

Sistemas agrícolas simplificados, baseados em cultivos homogêneos e manejo repetitivo de capina, tendem a ampliar a sobreposição funcional e a intensidade de interações competitivas entre determinadas espécies de plantas espontâneas (ex.: ciperáceas e poáceas) e cultivadas (SMITH et al., 2006). Neste tocante, alternativas localmente ajustadas para problemas inerentes aos sistemas agrícolas podem ser reveladas mediante a coleta de percepções dos próprios agricultores quanto ao meio, trazendo elementos e práticas aptas a serem aperfeiçoadas pela Metodologia científica.

Baseado nessa premissa, indicada por agricultores do assentamento São José da Boa Morte no município de Cachoeiras de Macacu/RJ a espécie *Diodia saponariifolia* (Rubiaceae), popularmente conhecida como poaia-do-brejo, vem sendo estudada como planta potencial para cobertura viva com foco no controle de espécies competidoras, catalisando a diversificação do banco de sementes do solo.

O presente trabalho objetivou identificar a influência de diferentes tipos de manejo da vegetação espontânea e a consequência sobre a riqueza de espécies e a abundância relativa de ciperáceas e poáceas.

Metodologia

O presente estudo foi realizado no assentamento São José da Boa Morte, localizado na Bacia Guapi-Macacu, município de Cachoeiras de Macacu (RJ/Brasil). O assentamento se caracteriza por possuir áreas densamente ocupadas por fragmentos florestais e áreas fortemente alteradas, onde a vegetação nativa é quase inexistente.



Selecionaram-se 4 unidades produtivas na “Gleba A” (GA), área com alta densidade de fragmentos florestais, e 4 unidades produtivas na “Gleba B” (GB), com baixa densidade de fragmentos florestais. O monitoramento da composição da vegetação espontânea foi realizado em parcelas de 1m², dispostas na bordadura de um sistema de cultivo, variável por agricultor, de dimensão aproximada de 0,5 ha, dentro de cada uma das 8 unidades produtivas selecionadas. Foram avaliados os seguintes tratamentos de manejo de espontâneas: (i) convencional (capina mecânica ou química, variável por agricultor); (ii) seletiva (retirada manual de espécies de plantas das famílias Cyperaceae e Poaceae); (iii) cobertura viva pela espécie *D. saponariifolia* associada a capina seletiva e (iv) ausência de capina. Cada tratamento contou com 3 repetições por sistema, totalizando 12 repetições por gleba. A implantação da cobertura viva se deu através do plantio de 100 estacas contendo 3 nós cada, espaçadas cada uma em 10 cm.

A composição de espécies (riqueza) foi avaliada durante 4 meses (aos 30, 60, 90 e 120 dias após a implantação do experimento), onde as plantas foram identificadas até o nível de espécie e contabilizadas. A variação da abundância relativa de plantas das famílias Cyperaceae e Poaceae foi comparada aos 30 dias (T1) e 120 dias (T4). Cada gleba foi avaliada como bloco, a fim de aumentar a capacidade de detecção de efeitos para os tratamentos/tempos em estudo. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, seguido da análise de normalidade e homocedasticidade dos resíduos pelo teste de Shapiro-Wilk e Bartlett, respectivamente, através do software R (R Development Core Team, 2013). Uma vez que atenderam aos pressupostos, os dados foram submetidos à comparação de médias, pelo teste de Tukey a 5% através do software SISVAR® (FERREIRA, 2000).

Resultados e discussão

Foi registrado o valor total de 14.745 indivíduos, distribuídos em 85 espécies botânicas, sendo 6557 indivíduos e 60 espécies na gleba A (GA), e 8188 indivíduos e 74 espécies na gleba B (GB). Em GA, o número de espécies encontrados em todos os tratamentos sofreu redução entre T1 e T4. O tratamento com a cobertura viva de *D. saponariifolia*/capina seletiva expressou maior riqueza na composição de espécies em relação aos demais tratamentos, seguido de capina seletiva, ausência de capina e, por fim, capina convencional. Este comportamento variou em GB, onde os tratamentos com a cobertura-viva de *D. saponariifolia*/capina seletiva, ausência de capina e manejo com capina seletiva produzem igual resultado e apresentam em T4 número superior de espécies que o tratamento convencional (Fig. 1).

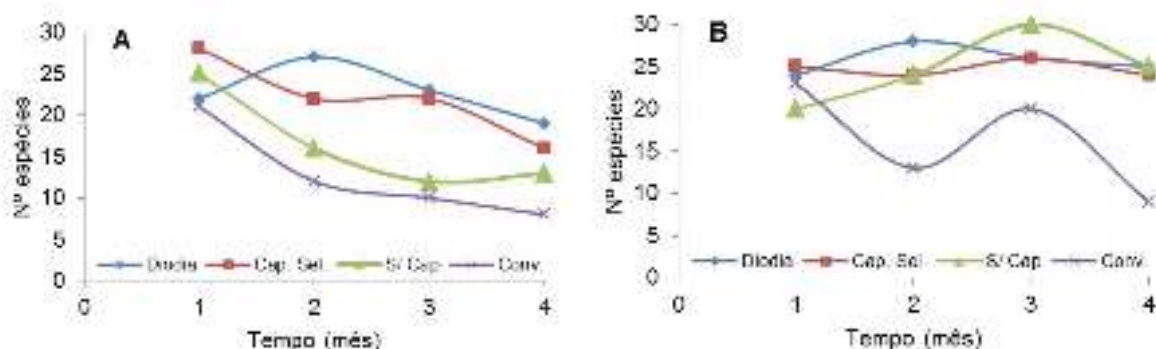


Figura 1 - Riqueza de espécies aos 30, 60, 90 e 120 dias (tempos de avaliação de 1 a 4) nas glebas A (A) e B (B). Sendo os tratamentos avaliados: “Diodia”: cobertura-viva com a espécie *D. saponariifolia*/ capina seletiva; “Cap.Sel”: Capina seletiva; “S/ Cap”: Sem capina e “Conv.”: Capina convencional.

As espécies *A. conyzoides*, *C. benghalensis*, *Cyperus* sp., *E. heterophylla*, *M. maximus* e *Phyllanthus* sp., apresentaram alta recorrência em todos os tratamentos.

Avaliando a influência do efeito dos diferentes tratamentos sobre a abundância relativa (AB%) de ciperáceas e poáceas, observou-se que, aos 30 dias de experimento, GA e GB apresentam respostas similares (Fig. 2). Entretanto, aos 120 dias, ambas apresentam decréscimo substancial da AB% de ciperáceas nos tratamentos de cobertura viva com a espécie *D. saponariifolia*/capina seletiva e com capina seletiva. Em GA é encontrada uma diferença significativa na diminuição de ciperáceas no tratamento de cobertura-viva com *D. saponariifolia*/capina seletiva em relação aos demais tratamentos testados. Nas parcelas de capina convencional em GB, as ciperáceas tiveram expressivo aumento quando comparada as intervenções com capina seletiva, cobertura viva e sem capina. A diminuição da AB% de ciperáceas no tratamento sem capina pode ter sido influenciada pelo aumento do sombreamento provocado pelas poáceas, destacadamente o capim-colonião (*M. maximus*).

A família Cyperaceae se caracteriza pelo seu estabelecimento rápido devido ao importante crescimento vegetativo e a produção de tubérculos, que na presença de condições ambientais favoráveis (temperatura elevada e grande luminosidade) se intensifica (MILES et al., 1996). Tais características adaptativas, associadas ao manejo intensivo pela maior parte dos agricultores, permitem que essas plantas dominem a comunidade de espontâneas quando submetida ao processo de capina convencional.

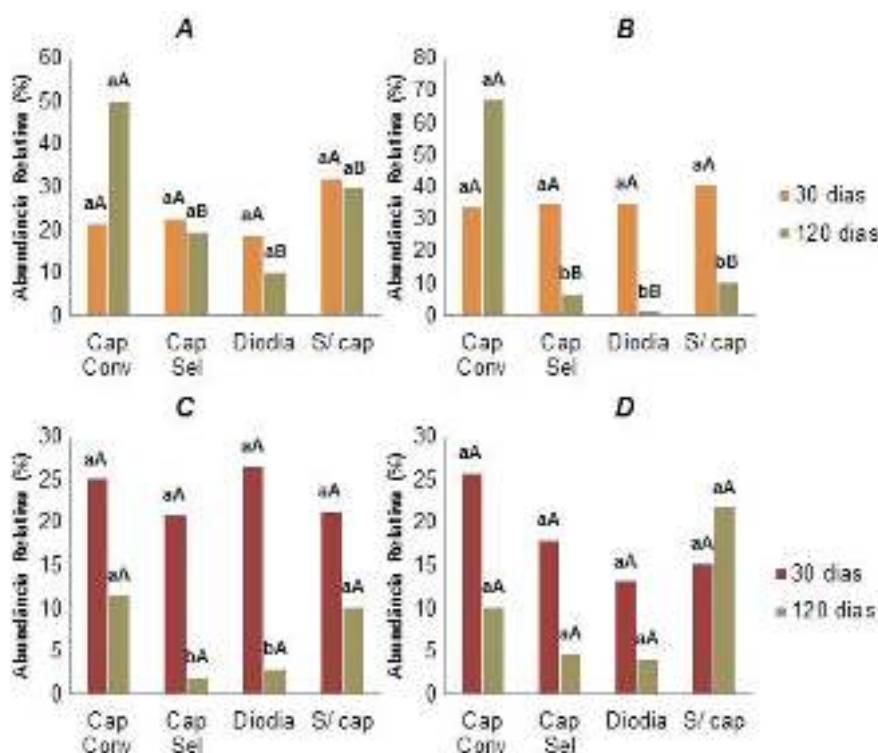


Figura 2 - Abundância relativa de ciperáceas na glebas A e B (figuras A e B, respectivamente) e poáceas (figuras C e D, respectivamente), respondendo aos seguintes tratamentos: “Diodia”: cobertura-viva com a espécie *D. saponariifolia* + capina seletiva; “Cap.Sel”: Capina seletiva; “S/Cap”: Sem capina e “Conv.”: Capina convencional. Letras minúsculas comparam cada tratamento aos 30 e 120 dias de avaliação e maiúsculas comparam os tratamentos em cada um dos tempos avaliados, usando $p < 0,05$.

A capina convencional, sendo ela mecânica ou química, promoveu maior expressão de ciperáceas em GA e GB, aos 120 dias. Este fato pode estar ligado à estratégia de reprodução vegetativa das ciperáceas, que permite maior capacidade de resposta pós-capina. O efeito do tempo na diminuição da AB% de poáceas entre T1 e T4 foi evidente para todos os tratamentos em GA ($p < 0,0004$). Este efeito respondeu significativamente na análise dos tratamentos com cobertura-viva/capina seletiva ($p < 0,0368$) e capina seletiva ($p < 0,0108$) em T4, expressando assim a influência desses tratamentos na diminuição de espécies competidoras como *E. indica* e *M. maximus*. Para GB não houve diferença estatística entre os tratamentos e o contraste no tempo.

Ambas as glebas apresentaram alto coeficiente de variação para os dados analisados (GA = 86,14%; GB = 83,85), entretanto GA apresentou uma maior heterogeneidade entre as áreas amostradas ($p < 0,0001$). Em GB, em que não houve efeito significativo ($p < 0,201$), sugerindo uma maior homogeneidade das áreas amostradas. Tais informa-



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



ções podem estar relacionadas à maior densidade de fragmentos florestais encontrada em GA que pode permitir uma maior capacidade de resposta nos tratamentos por beneficiar o processo de dispersão de propágulos.

Conclusão

A cobertura-viva com *D. saponariifolia* associada a capina seletiva mostrou capacidade em aumentar a diversidade de espécies espontâneas. É necessário, entretanto, averiguar se as diferenças encontradas se devem aos diferentes ambientes avaliados ou pela ação de *D. saponariifolia*.

A capina seletiva mensal por 120 dias reduziu a abundância relativa de ciperáceas e poáceas, mostrando-se uma opção potencial de manejo a ser desenvolvida e ajustada para cada composição vegetal existente.

O uso da cobertura viva de *D. saponariifolia* e a capina seletiva podem significar uma alternativa viável e de menor custo ambiental, sendo necessários estudos mais aprofundados quanto à influência na dinâmica de espécies espontâneas e relação de competição com cultivos comerciais.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Embrapa pelo apoio financeiro, e aos agricultores(as) do assentamento São José da Boa Morte por permitirem a condução desta pesquisa.

Referências bibliográficas

BÀRBERI, P. et al. Functional biodiversity in the agricultural landscape: relationships between weeds and arthropod fauna. **Weed Research**, v. 50, n. 5, p. 388-401, 2010.

COSTA, J. R.; MITJA, D.; FONTES, J. R. A. Bancos de sementes de plantas daninhas em cultivos de mandioca na Amazônia Central = Weed seed banks in Cassava cultivations in Central Amazon. **Planta Daninha**, v. 27, n. 4, p. 665-671, 2009.

FERREIRA, D.F. SISVAR - Sistema de análise de variância. Versão 5.3. Lavras-MG: UFLA, 2010.

FOLLEY, J. A. et al. Solutions for a cultivated planet. **Nature**, v. 478, n. 7369, p. 337-342, 2011.

GARRISON, A. J. et al. Stacked crop rotations exploit weed-weed competition for sustainable weed management. **Weed Science**, v. 62, n. 1, p. 166-176, 2014.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



KINUPP, V. F. Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS. 2007. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.

MILES, J. E.; NISHIMOTO, R. K.; KAWABATA, O. Diurnally alternating temperatures stimulates sprouting of purple nutsedge (*Cyperus rotundus*) tubers. **Weed Science**, v. 44, p. 122-125, 1996.

R DEVELOPMENT Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. Disponível em: (<http://www.R-project.org/>). Acesso em: 20 Mar 2017.

SMITH, R. G. Timing of tillage is an important filter on the assembly of weed communities. **Weed Science**, v. 54, n. 4, p. 705-712, 2006.