



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



Eficiência de adubos verdes na supressão de plantas espontâneas em sistema agroflorestal no trópico úmido maranhense

Efficiency of green manures in the suppression of spontaneous plants in an agroforestry system in the humid tropics of Maranhão

LOURENÇO, Francisneide de Sousa¹; SARAIVA, Raysa Valéria Carvalho¹; SILVA, Maria Rosângela Malheiros¹; MARINHO, Tácila Rayene dos Santos¹; RODRIGUES, Thiago Oliveira¹; LIRA, Vanessa de Araújo¹

¹ UEMA, francisneidel@gmail.com; raysaval@hotmail.com; rmalheir@yahoo.com.br; tacilarayene@hotmail.com; thiago.trodrigues@hotmail.com; vanessalira.18@hotmail.com

Tema Gerador: Manejo de agroecossistemas e agricultura orgânica

Resumo

O manejo de vegetação espontânea nos agroecossistemas pode ser realizado em bases agroecológicas, sem uso de herbicidas para mantê-las em níveis que não apresentem concorrência com culturas de interesse econômico. O uso de adubação verde é uma técnica estratégica para esse fim. Para avaliar a eficiência dos adubos verdes na supressão de plantas espontâneas, foi instalado um experimento na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão, no município de São Luís – MA, nas entrelinhas de um Sistema Agroflorestal de 8 anos de idade composto por Açaí e Cupuaçu, com área total de 2.500 m². O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos, sendo uma testemunha, quatro blocos e quatro repetições. O plantio dos adubos verdes aliado a práticas sustentáveis de manejo influenciou diretamente no desenvolvimento das plantas invasoras, além de ser uma técnica barata e de fácil replicação pelo agricultor reduz o uso de agrotóxico e de contaminação do meio ambiente.

Palavras-chave: Agrobiodiversidade; Monocultivo; Agricultura; Agroecossistemas; Replicação.

Abstract:

The management of spontaneous vegetation in agroecosystems can be carried out on an agroecological basis, without the use of herbicides to maintain them at levels that do not compete with crops of economic interest. The use of green manure is a strategic technique for this purpose. In order to evaluate the efficiency of green manures in the suppression of spontaneous plants, an experiment was carried out at the School Farm of the State University of Maranhão, in the city of. Between the lines of an 8 - year - old Agroforestry System composed of Açaí and Cupuaçu, With a total area of 2,500 m². The experimental design was a randomized block design, with five treatments, one control, four blocks and four replications. The planting of green manures, coupled with sustainable management practices, directly influenced the development of invasive plants, besides being an inexpensive technique and easy to replicate by the farmer, reduces the use of pesticides and the contamination of the environment.

Keywords: Agrobiodiversity; Monoculture; Agriculture; Agroecosystems; Replication.



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

A conservação da agrobiodiversidade e dos recursos naturais na Amazônia nos remete à relevância da produção de alimentos nos agroecossistemas de agricultura familiar e como essa pode proporcionar autonomia, desenvolvimento local e garantir a soberania alimentar. O agronegócio, por meio de seus pacotes tecnológicos constituídos de fertilizantes e defensivos químicos, sementes melhoradas, monocultivo, uso intensivo do solo e irrigação em larga escala, permitiu a expansão da agricultura, mas trouxe também impactos ambientais negativos em grandes proporções e, em muitos lugares, irreversíveis. Esse modelo de agricultura imposto pelo agronegócio, e com apoio do governo é excludente e não atende às necessidades básicas de sustentabilidade e conservação dos recursos naturais, sendo imprescindível a adoção de medidas urgentes para reverter o processo de degradação no qual nos encontramos. Os agroecossistemas manejados com base nos princípios ecológicos contribuem para a redução e/ou superação de parte dos problemas ambientais, energéticos e sociais resultantes do padrão tecnológico dominante, pois segundo Altieri (1989) e Gliessman (2000) adota métodos, técnicas e processos produtivos mais compatíveis com os objetivos de um modelo agrícola sustentável. Nesse contexto, os Sistemas Agroflorestais (SAF) constituem-se em uma alternativa viável, pois apresentam capacidade potencial para aumentar o nível de sustentabilidade do agroecossistema, quanto aos aspectos agrônômicos, sociais e ecológicos (VALERI, *et al.* 2003).

Entretanto, como componente do sistema surge a vegetação espontânea denominada pela agricultura convencional como plantas ou ervas daninhas, que pode interferir nos fatores bióticos como desenvolvimento e produção de algumas espécies de interesse econômico que compõem o SAF. O manejo dessas plantas nos agroecossistemas pode ser realizado em bases agroecológicas sem uso de herbicidas para mantê-las em níveis que não apresentem concorrência com culturas de interesse econômico para recursos ambientais como água, nutrientes e luz solar (PADOVAN, 2006). Em sistemas agroecológicos, um manejo adequado de ervas daninhas deve usar estratégias como o uso racional da cobertura do solo (BORGHI *et al.*, 2008), o que pode atrasar a germinação dessas plantas e suprimir o desenvolvimento de espécies invasoras. A biomassa produzida pelos adubos verdes é deixada sobre a superfície, ou incorporada ao solo, com a finalidade de manter ou aumentar o conteúdo de matéria orgânica, podendo melhorar as qualidades físicas, químicas e biológicas do solo e favorecer o crescimento e o rendimento de culturas (SOUZA & PIRES, 2002). Fontanetti *et al.* (2004) destacam que os adubos verdes podem formar uma barreira física desfavorável



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



para o desenvolvimento das plantas daninhas, competindo por água, luz e nutrientes. Assim, colaboram na redução do número de capinas e da utilização de herbicidas e diminuindo os custos de produção.

Diante do que foi exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de leguminosas usadas como adubos verdes na supressão de plantas espontâneas em um Sistema Agroflorestal.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Maranhão, no município de São Luís – MA. A área da Fazenda Escola da UEMA possui cerca de 1.152 m² cultivados por cultivos variados, incluindo sistemas agroflorestais. Suas coordenadas geográficas são: 02° 35' 04,0" S e 44° 12' 33,3" W. O experimento foi instalado nas entrelinhas de um Sistema Agroflorestal de 8 anos de idade composto por Açaí (*Euterpe oleracea*) e Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), com área total de 2.500 m². O experimento foi instalado nas quatro primeiras entrelinhas do SAF's em uma área total de 900 m² e área útil de 600 m². O delineamento foi em blocos casualizados com cinco tratamentos, sendo uma testemunha, quatro blocos e quatro repetições. Cada entrelinha representou um bloco, e cada bloco recebeu os cinco tratamentos. Os adubos verdes utilizados foram *Canavalia ensiformes* (L.) DC. (feijão-de-porco), *Lablab purpureus* (L.) Sweet (lablab), *Stizolobium cinereum* Piper & Tracy (mucuna cinza) e *Vigna unguiculata* (L.) Walp (feijão caupi), plantados em cinco metros lineares cada, com espaçamento entre plantas de 0,50 m perfazendo um total de vinte e cinco metros por linha. A avaliação das plantas espontâneas foi realizada pelo lançamento ao caso de um retângulo metálico de 0,50 x 0,30 m onde foi efetuada uma coleta em cada parcela. As plantas foram arrancadas do solo, identificadas e contadas por espécies e em seguida foram submetidas à secagem em estufa com ventilação forçada a 65-70°C até peso constante para determinação da massa seca. Os dados de densidade e massa seca da comunidade infestante foram extrapolados para número de plantas e gramas de matéria seca por metro quadrado. A partir da contagem das plantas daninhas, foram calculados os parâmetros fitossociológicos de acordo com a fórmula proposta por Mueller-Dombois & Ellenberg (1974), onde a frequência relativa (FRR) = Frequência da espécie x 100 / frequência total das espécies, densidade relativa (DER) = Densidade da espécie x 100 / Densidade total das espécies; dominância relativa (DOR) = Peso da matéria seca acumulada por uma população x 100 / Peso da matéria seca de toda comunidade e índice de valor de importância (IVI) = FRR + DER + DOR.



Resultados e Discussão

Na pesquisa foram identificadas sete famílias de plantas espontâneas, sendo cinco pertencentes ao grupo botânico eudicotiledônea e duas à monocotiledônea. Dentre as eudicotiledôneas cada família correspondeu a uma espécie e entre as monocotiledôneas destacaram-se, Poaceae e Cyperaceae, com duas e uma espécies, respectivamente. As Poaceae estão entre as famílias de plantas mais importantes economicamente no mundo e é bastante representativa em vários ambientes (ERASMO *et al.*, 2004). Enquanto que a família Cyperaceae apresenta em geral aspecto econômico mais negativo do que positivo. A espécie amostrada com maior Índice de Valor de Importância (IVI) competindo com o adubo verde feijão de porco foi a *Alternanthera tenella* apresentando 167,14 % (Figura 1). Esse fato decorre da elevada quantidade de biomassa, representada pelo alto valor da Dominância Relativa (DoR). Outra espécie muito importante foi *Cyperus rotundus* com IVI igual a 83% sendo a segunda espécie mais importante, seguida por *Paspalum maritimum*. O eficiente controle de plantas espontâneas pelo feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) é atribuído a efeito alelopático (BURLE *et al.*, 2006).

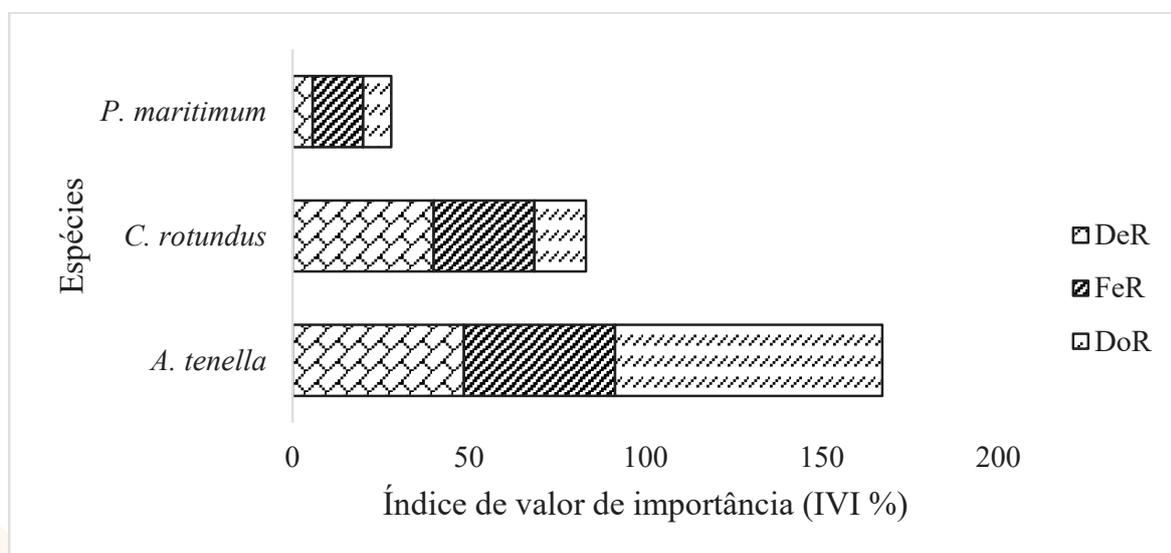


Figura 1: Densidade, frequência e dominância relativa e índice de valor de importância de plantas espontâneas presentes no tratamento com Feijão de porco em SAFs na Fazenda Escola São Luís-MA, 2016.

Na avaliação no adubo feijão caupi, (Figura 2) a principal espécie amostrada foi a *Cyperus rotundus* apresentando pelo Índice de Valor de Importância maior 190%, isso se deve ao fato dessa espécie apresentar uma elevada quantidade de biomassa, representado pelo elevado valor da Dominância Relativa (DoR), além disso apresenta



elevado percentual de Densidade Relativa (DeR). Seguida das espécies *Talinum triangulare* (Jacq.) (IVI = 68 %) e *Digitaria ciliaris* (IVI = 20 %). A comunidade infestante pode competir diretamente com as culturas pelos recursos do meio e indiretamente por ser hospedeiras de patógenos. Além dessa competição, as plantas espontâneas podem exercer efeitos alelopáticos.

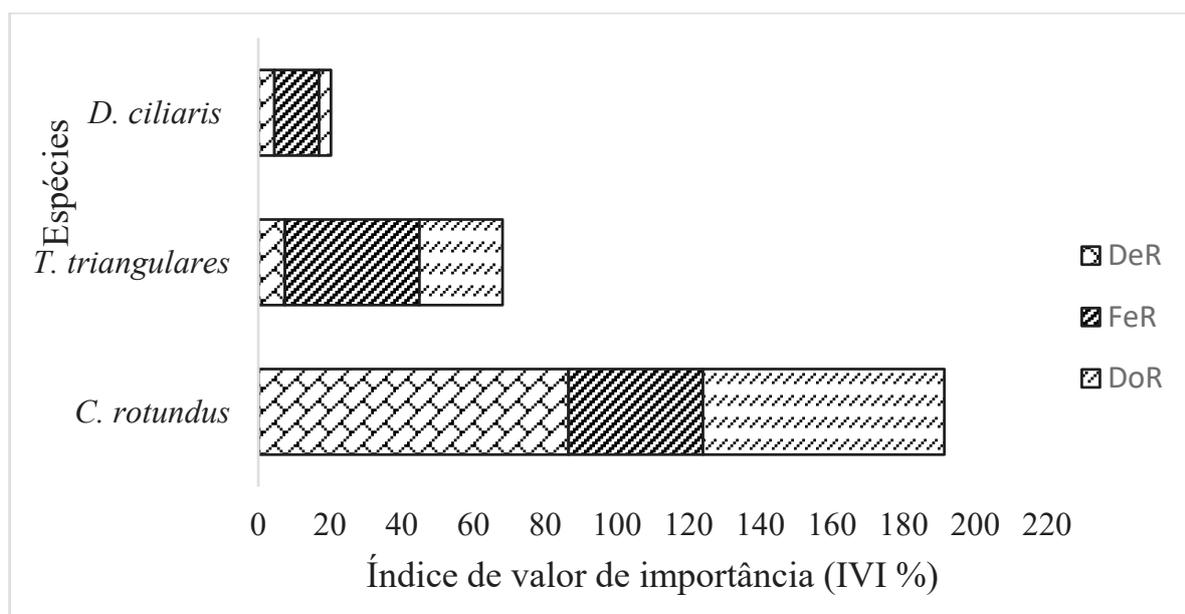


Figura 2: Densidade, frequência e dominância relativa e índice de valor de importância de plantas espontâneas presentes no tratamento com feijão caupi, em SAFs na Fazenda Escola São Luís-MA, 2016.

No adubo verde mucuna cinza, os parâmetros fitossociológicos analisados mostram que a espécie de maior valor de importância em todas as épocas avaliadas foi *Cyperus rotundus* com um percentual superior a 130%, ainda nesse mesmo adubo a espécie *Alternanthera tenella* apresenta-se muito representativa com um percentual de valor de importância superior a 80%, a espécie *Paspalum maritimum* também destaca-se nesse tratamento. Na segunda quinzena, a mucuna-cinza (51,875%) e o feijão-de-porco (57,25%), apresentaram maiores porcentagens de cobertura, sendo o feijão de porco a espécie mais eficiente.

Conclusão

Mesmo que as plantas adubadoras tenham sido usadas em baixa densidade, pode-se perceber uma grande eficiência para suprimir o desenvolvimento de plantas espontâneas e cobertura de solo, a exemplo da mucuna e o feijão de porco. Os Resultados mostram que a adubação verde é uma alternativa pertinente para o aumento e con-



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



servação da agrobiodiversidade num SAF e como prática sustentável de manejo, pois influenciam diretamente no desenvolvimento das plantas invasoras permitindo que as plantas de interesse econômico se desenvolvam sem maiores prejuízos e evitando o uso de herbicidas para seu combate.

Referências Bibliográficas

ALTIERI, M. A. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. 2. ed. Rio de Janeiro: PTA- FASE, 1989. 240 p.

BORGHI, E.; COSTA, N.V.; CRUSCIOL, C.A.C.; MATEUS, G.P. Influência da distribuição espacial do milho e da *Brachiaria brizantha* consorciados sobre a população de plantas daninhas em sistema plantio direto na palha. Revista Planta Daninha, v.26, p.559-568, 2008.

BURLE, M. L. et al. Caracterização das espécies de adubo verde. In: CARVALHO, A. M.; AMABILE, R. F. Cerrado: adubação verde. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2006. p. 71-142.

FONTANÉTTI, A.; et al. Adubação verde no controle de plantas invasoras nas culturas de alface americana e de repolho. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.28, n.5, p.967-973, 2004.

GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Universitária / UFRGS, 2000.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG; H. Aim and methods of vegetation ecology. New York: J. Wiley, New York, 1974. 547 p.

PADOVAN, M. P. Conversão de sistemas de produção convencionais para agroecológicos: novos rumos à agricultura familiar. Dourados: Edição do Autor, 2006. 118 p.

SOUZA, J. B.; PIRES, F. R. Adubação verde e rotação de culturas. Viçosa: UFV, 2002. (Cadernos didáticos, 96).

VALERI, S.V.; et al. (EDITORES). Manejo e recuperação Florestal. Jaboticabal, Funep. 2003, 180p.