

Fitossociologia de plantas espontâneas em agroecossistemas familiares de base ecológica Manaus – AM

Phytosociology of spontaneous plants in ecologically-based family agroecosystems Manaus - AM

DOI:10.34117/bjdv7n11-238

Recebimento dos originais: 02/10/2021

Aceitação para publicação: 15/11/2021

Eraldo Ribeiro Barros

Graduando em Tecnologia em Agroecologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Zona leste
Endereço: Av. Cosme Ferreira, 8045 - São José Operário, Manaus - AM, 69083-000, Brasil
E-mail: eraldoribeiro210@gmail.com

Nailson Celso da Silva Nina

Doutor em Agronomia Tropical pela Universidade Federal do Amazonas, Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Zona leste
Endereço: Av. Cosme Ferreira, 8045 - São José Operário, Manaus - AM, 69083-000, Brasil
E-mail: nailson.nina@ifam.edu.br

Odiluzia Maria Saldanha Oliveira

Doutor (a) em Agronomia, Tropical pela Universidade Federal do Amazonas, Professora EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Zona leste
Endereço: Av. Cosme Ferreira, 8045 - São José Operário, Manaus - AM, 69083-000, Brasil
E-mail: odiluzia.oliveira@ifam.edu.br

RESUMO

As plantas espontâneas compõem a paisagem dos agroecossistemas convencionais e orgânicos. Sabe-se que estas plantas cumprem funções ecológicas que podem contribuir para a sustentabilidade dos agroecossistemas. Entretanto, faz-se necessários estudos sobre a dinâmica de ocorrência e ocupação da flora espontânea para se estabelecer as melhores estratégias de manejo. O objetivo da pesquisa foi fazer um levantamento e análise florística e fitossociológica das plantas espontâneas em agroecossistemas familiares de base ecológica em Manaus - AM. O estudo foi realizado no setor produção de hortaliças orgânicas da Escola Agrícola Rainha dos Apóstolos (EARA) situada no município de Manaus-AM, Km 23 da BR 174. Para amostragem das plantas espontâneas utilizou-se um quadrado inventário lançado 24 vezes na área. A horta orgânica "mandala" estudada é um policultivo de hortaliças e frutíferas. Foram encontradas na área 15 espécies de plantas espontâneas, pertencente a 10 famílias, sendo onze dicotiledôneas (73%) e quatro

(27%) monocotiledôneas. As famílias Euphorbiaceae, Amaranthaceae, Poaceae e Portulacaceae apresentaram maior número de indivíduos. As espécies *Cyperus iria*, *Commelina difusa*, *Amaranthus hybridus*, *Alternanthera tenella* e *Eleusine indica* foram as espécies mais frequentes. A *Cyperus iria* ocorreu em 50 % das parcelas avaliadas. A *Cyperus iria*, e *Commelina diffusa* tiveram maior densidade relativa, com destaque para a *Cyperus iria*. Possivelmente, a adaptabilidade desta espécie a solos ácidos e de baixa fertilidade e sua alta capacidade de rebrotamento favoreceu a sua ocorrência e predominância na área estudada. Com relação ao parâmetro fitossociológico IVI, a *Cyperus iria* obteve um IVI de 86%, seguida por *Amaranthus hybridus*, (33%), *Commelina difusa*, (33%), *Chamaesyce hirta* (22%) e *Alternanthera tenella* (19%). Outras espécies como a *Brachiaria plantaginea*, *Phyllanthus niruri*, *Portulaca Oleracea* e *Priva bahiensis* tiveram baixo IVI. O baixo IVI dessas espécies pode estar relacionado com o manejo da área com rotação de cultura e cobertura morta do solo. No agroecossistema estudado as dicotiledôneas foram predominantes. Porém em número de indivíduos por espécie as monocotiledôneas foram superiores. A *Cyperus iria* (monocotiledônea), ocorreu em 50% das parcelas avaliadas evidenciando alta plasticidade adaptativa e capacidade de rebrotamento. Sendo, portanto, necessários estudos mais aprofundados sobre o manejo desta espécie nos agroecossistemas familiares de base agroecológica.

Palavras-chave: Agroecologia, hortas orgânicas, flora espontânea.

ABSTRACT

Spontaneous plants make up the landscape of conventional and organic agroecosystems. It is known that these plants fulfill ecological functions that can contribute to the sustainability of agroecosystems. However, studies on the dynamics of occurrence and occupation of spontaneous flora are necessary to establish the best management strategies. The objective of the research was to carry out a survey and floristic and phytosociological analysis of spontaneous plants in ecologically-based family agroecosystems in Manaus - AM. The study was carried out in the organic vegetable production sector of Escola Agrícola Rainha dos Apóstolos (EARA) located in the city of Manaus-AM, Km 23 on BR 174. For sampling of spontaneous plants, an inventory square launched 24 times in the area was used. The "mandala" organic garden studied is a polyculture of vegetables and fruit. Fifteen species of spontaneous plants were found in the area, belonging to 10 families, being eleven dicotyledons (73%) and four (27%) monocotyledons. The families Euphorbiaceae, Amaranthaceae, Poaceae and Portulacaceae had the highest number of individuals. The species *Cyperus iria*, *Commelina diffusa*, *Amaranthus hybridus*, *Alternanthera tenella* and *Eleusine indica* were the most frequent species. *Cyperus* would occur in 50% of the evaluated plots. *Cyperus iria* and *Commelina diffusa* had higher relative density, with emphasis on *Cyperus iria*. Possibly, the adaptability of this species to acid and low fertility soils and its high regrowth capacity favored its occurrence and predominance in the studied area. With regard to the phytosociological parameter IVI, *Cyperus iria* obtained an IVI of 86%, followed by *Amaranthus hybridus* (33%), *Commelina diffusa* (33%), *Chamaesyce hirta* (22%) and *Alternanthera tenella* (19%). Other species such as *Brachiaria plantaginea*, *Phyllanthus niruri*, *Portulaca Oleracea* and *Priva bahiensis* had low IVI. The low IVI of these species may be related to the management of the area with crop rotation and soil mulch. In the studied agroecosystem, dicots were predominant. However, in number of individuals per species, monocotyledons were higher. *Cyperus iria* (monocotyledonous) occurred in 50% of the evaluated plots, showing high adaptive plasticity and regrowth

capacity. Therefore, further studies are needed on the management of this species in agroecologically based family agroecosystems.

Keywords: Agroecology, organic gardens, spontaneous flora.

1 INTRODUÇÃO

As plantas espontâneas são espécies de vegetais que germinam na área de cultivo e podem ser espécies nativas ou exóticas. Na agricultura convencional são conceituadas por vários nomes, invasoras ou daninhas tem sido muito empregado na literatura agrícola botânica brasileira, PEREIRA & MELO (2008). Ainda estes autores conceituam plantas daninha como toda e qualquer planta que ocorre onde não é desejada. Porém, as funções ecológicas destas espécies têm sido negligenciadas, as quais podem servir como indicador importante nas tomadas de decisões no manejo dos agroecossistemas, FERREIRA (2015).

Nos sistemas de base ecológica, essas plantas são manejadas para cumprirem funções diversas como promotora da agrobiodiversidade e a manutenção dos ciclos biológicos (PEREIRA e MELO, 2008). Para LIMA et al. (2014), essas plantas se bem manejadas podem otimizar a produção. A prática agrícola com base ecológica contribui para o restabelecimento do balanço energético de determinado sistema, através do manejo sustentável dos sistemas de produção e da preservação de biodiversidade VARGAS et al (2013).

O conhecimento sobre a dinâmica das plantas espontâneas nos agroecossistemas nas condições edafoclimáticas do Amazonas ainda é incipiente. Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento florístico e análise fitossociológica de plantas espontâneas em agroecossistemas familiares de base ecológica em Manaus – AM.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no setor de produção de hortaliças orgânicas da escola Agrícola Rainha dos Apóstolos (EARA), situada no município de Manaus, no Km 23 da BR 174. O canteiro denominado mandala foi construído com formato circular com quarenta metros de diâmetro tendo no centro um pequeno reservatório de água que irriga a área de cultivo. O canteiro foi dividido em quatro blocos identificados pelas letras A, B, C e D tendo cada bloco seis leiras com 1,20 m de largura espaçada entre si a 0,50 m.

O levantamento da composição florística das plantas espontâneas foi por amostragem de acordo com (BRAUN-BLANQUET, 1979), utilizando-se um quadrado-inventário de 0,25 m² de área lançado, aleatoriamente, por 24 vezes na área estudada. As plantas presentes dentro do quadrado-inventário foram cortadas rente ao solo, acondicionadas em sacos de papel para identificação por família, classe e espécie de acordo com a literatura especializada (LORENZI, 2008).

Após o levantamento realizou-se a quantificação do número de indivíduos por espécie, a identificação botânica (nome científico, família, e classe). Em seguida foram calculados os parâmetros fitossociológicos: frequência, densidade, abundância, frequência relativa, densidade relativa, abundância relativa e o índice de valor de importância. Para calcular esses parâmetros fitossociológico baseou se nas fórmulas propostas por Curtis & McIntosh (1950); Mueller-Dombois & Ellenberg (1974):

Frequência (Fre) = número de quadrados que contem a espécie / Número total de quadrados utilizados;

Densidade (Den) = número de indivíduos por espécie / área total amostrada;

Abundância (Abu) = número total de indivíduos por espécie / número total de quadrados que contem a espécie;

Frequência relativa (F.R.) = Frequência da espécie x 100 / Frequência total das espécies;

Densidade relativa (D.R.) = Densidade da espécie x 100 / Abundância total das espécies;

Abundância relativa (A.R.) Abundância da espécie x 100 / Abundância das espécies;

Índice de valor de importância = F.R.+D.R.+A.R (IVI = Frequência relativa + Densidade relativa + Abundância relativa).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O setor de produção de hortaliças da EARA é constituído por um mosaico de espécies cultivadas em sistema de consorciamento em diferentes fases de desenvolvimento. No levantamento realizado no campo foram identificadas 18 espécies

vegetais: alface (*Lactuca sativa* L.), banana (*Musa spp.*), batata doce (*Ipomoea batatas* L.), cebolinha (*Allium fistulosum* L.), chicória (*Eryngium foetidum* L.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), couve (*Brassica oleracea* L.), escarola (*Cichorium endivia* L.), feijão de metro (*Vigna unguiculata* ssp.), mamão (*Carica papaya* L.), manjeriço (*Ocimum basilicum* L.), milho (*Zea mays* L.), pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*), pimentão (*Capsicum annuum* L.), quiabo (*Abelmoschus esculentus*), rúcula (*Eruca sativa* L.), salsa (*Petroselinum crispum*) e tomate (*Solanum lycopersicum*).

Com relação às plantas espontâneas foram encontradas na área 15 espécies, pertencente a 10 famílias. Das quais, 11 são dicotiledôneas (73%) e quatro (27%) monocotiledôneas (Tabela 1). Resultados semelhantes foram encontrados por Lima et al. 2014; e Galvão et al. 2011.

As famílias com maior importância em número de espécies foram a Euphorbiaceae (3), seguida por Amaranthaceae, Poaceae e Portulacaceae com (2) espécies cada. Segundo Trindade e Lameira (2013) a família Euphorbiaceae está entre as mais diversificadas e complexas magnoliopsidas, sendo encontrado em todo mundo, ocupando os mais variados tipos de vegetação, especialmente nos trópicos e subtropicais da América e África.

Tabela 1. Distribuição das espécies por família, nome científico e classe no cultivo de hortaliças da escola agrícola “Rainha dos Apóstolos”.

Família	Espécies	Classe
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus var patulu</i> (betol.) Thell.	Dicotiledônia
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	Dicotiledônia
Brassicaceae	<i>Cleome affinis</i> DC.	Dicotiledônia
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.	Monocotiledônea
Cyperaceae	<i>Cyperus iria</i> L.	Monocotiledônea
Euphorbiaceae	<i>Acalypha communis</i> Mull.Arg	Dicotiledônia
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton)	Dicotiledônia
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millp.	Dicotiledônia
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Dicotiledônia
Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L) Kunth	Dicotiledônia
Poacea	<i>Eleusine indica</i> (L) Gaerth.	Monocotiledônea
Poacea	<i>Brachiaria plataginea</i> (Link)	Monocotiledônea
Portulacaceae	<i>Talinum cuneifolium</i> L.	Dicotiledônia
Portulacaceae	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Dicotiledônia
verbenaceae	<i>Priva Bahiensis</i> A. DC	Dicotiledônia

A segunda família mais importante em número de espécies foi a Amaranthaceae. SIQUEIRA (2002) relata que a família Amaranthaceae é predominantemente tropical a subtropical, possuindo 65 gêneros e cerca de 1.000 espécies. No Brasil está representada por 15 gêneros e cerca de 100 espécies. Esta família tem hábito herbáceo com caule prostrado a ereto, as folhas são alternadas, ovais a lineares e têm um ápice recortado ou entalhado e margens suaves.

As espécies *Cyperus iria*, *Commelina difusa*, *Amaranthus hybridus*, *Alternanthera tenella* e *Eleusine indica* foram as espécies mais frequentes na área (Tabela 2). A *Cyperus iria* ocorreu em 50 % das parcelas avaliadas. Bezerra et al. (2018) identificaram compostos bioativos (flavonoides) que podem ter importantes funções nos agroecossistemas. Os flavonoides tem ação antimicrobiana e sua maior concentração em *Cyperus iria* foi constatada na parte aérea da planta. Tal fato revela a importância do manejo adequado das plantas espontâneas e o estudo do potencial desta espécie em particular, como promotoras do "equilíbrio" dos agroecossistemas.

A *Cyperus iria*, também apresentou uma alta densidade relativa (45,19) de plantas por m². Possivelmente, a adaptabilidade desta espécie a solos ácidos e de baixa fertilidade, além da sua alta capacidade de rebrotamento favoreceu a sua ocorrência e predominância na área estudada. Sendo a espécie mais densa na área estudada como visto anteriormente. O motivo da ocorrência desta espécie em alta frequência talvez seja devido a fatores de manejo da área com o rebrotamento da espécie para o renovo do seu ciclo com a capina manual nas linhas e entrelinhas da área pesquisada. Por serem de difícil manuseio para remover todas as suas raízes tuberosas, permanecem no solo e rebrotam novamente iniciando um novo ciclo. Outra possibilidade é o esterco bovino utilizado, e a luminosidade intensa na área contribui para o fortalecimento desta espécie na área pesquisada. Para germinação esta espécie é um produtor prolífico de sementes que se espalha rapidamente, uma planta pode chegar 3000 a 5000 sementes (CABI 2020), possuem metabolismo C₄, portanto são mais eficientes em áreas com muita luminosidade.

Tabela – 2. Parâmetros fitossociológicos de plantas espontâneas no cultivo de hortaliças da escola agrícola “Rainha dos Apóstolos”. Número de indivíduos (NI), número de Amostras (NA), Frequência (F), Densidade (D), Abundância (A), Frequência Relativa (F.R), Densidade Relativa (D.R), Abundância Relativa (A.B) e Índice de Valor de Importância (IVI).

Nome científico	NI	NQ	Fre	Den	Abu	F.R	D.R	A.R	IVI
<i>Acalypha communis</i> Mull. Arg.	3	2	0,08	0,13	1,5	3,9	2,22	5,2	11,3
<i>Alternanthera tenella</i> Colla	7	4	0,17	0,29	1,8	7,8	5,19	6,0	19
<i>Amaranthus hybridus</i> var <i>patulus</i> (Betol).	14	9	0,38	0,58	1,6	18	10,37	5,3	33
<i>Brachiaria plataginea</i> (Link)	1	1	0,04	0,04	1,0	2,0	0,74	3,4	6,1
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.)	9	4	0,17	0,38	2,3	7,8	6,67	7,7	22
<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton)	2	2	0,08	0,08	1,0	3,9	1,48	3,4	8,8
<i>Cleome affinis</i> DC.	5	2	0,08	0,32	2,5	3,9	3,70	8,6	16
<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.	16	5	0,21	0,67	3,2	9,8	11,85	11	33
<i>Cyperus iria</i> L.	61	12	0,50	2,54	5,1	24	45,19	17	86
<i>Eleusine indica</i> (L) Gaerth	7	4	0,17	0,29	1,8	7,8	5,19	6,0	19
<i>Peperomia pelúcida</i> (L) Kunth	5	2	0,08	0,21	2,5	3,9	3,7	8,6	16
<i>Phyllanthus niruri</i> L	1	1	0,04	0,04	1,0	2,0	0,74	3,4	6,1
<i>Portulaca oleraceae</i> L.	1	1	0,04	0,04	1,0	2,0	0,74	3,4	6,1
<i>Priva bahiensis</i> A. DC.	1	1	0,04	0,04	1,0	2,0	0,74	3,4	6,2
<i>Talinum cuneifolium</i> L.	2	1	0,04	0,04	1,0	2,0	0,74	3,4	10,3

A *Commelina diffusa* foi a segunda espécie com maior densidade relativa. A espécie é uma herbácea que pode ser aquática e terrestre, de ocorrência em todo o território brasileiro (AONA e AMARAL, 2020). Segundo Prima (2019), esta planta vem sendo usada como planta medicinal há séculos. A C. difusa possui propriedades farmacológicas: anti-inflamatórias, antifúngica, atividade neuroprotetora, atividade hepatoprotetora, atividades depressora do sistema nervoso central. Propaga por meio de fragmentação do caule, e às vezes por semente (MOREIRA e BRAGANÇA, 2011).

Com relação ao parâmetro fitossociológico IVI. A espécie *Cyperus iria* obteve um alto IVI (86%), seguida por *Amaranthus hybridus*, (33%), *Commelina difusa*, (33%), *Chamaesyce hirta* (22%) e *Alternanthera tenella* (19%). Estas espécies demonstram grande importância na comunidade de plantas espontâneas na área estudada.

As espécies que obtiveram baixo índice de valor de importância foram: *Brachiaria plantaginea* (Link), *Phyllanthus niruri* L, *Portulaca Oleracea* L e *Priva bahiensis* A. DC com apenas um indivíduo encontrado mostrando neste estudo baixo IVI (6,1%). Estas espécies demonstram baixa importância social na comunidade de plantas espontâneas. Entretanto essas plantas espontâneas tem que ser bem observadas com cautela para manter o controle, pois possuem poder de infestação.

O baixo IVI nessas espécies pode estar relacionado com os manejos alternativos da área estudada como a rotação de cultura, área é facilitada por ser um local de desenvolvimento de ensino para futuros profissionais da área agrícola o manejo é intenso com visitas frequentes de alunos na área fazendo os tratos culturais diminuindo a competitividade de certas espécies que apresentam alto e baixo índice de competitividade e rusticidade, possibilitando pouco desempenho de infestação de plantas espontâneas na área agrícola de algumas espécies. Os manejos culturais como rotação de cultura são as alternativas feitas nesta área estudada que apontaram bom desempenho em relação às espécies que tiveram baixo índice de valor de importância. Segundo Oliveira e Brighenti (2018) a rotação de cultura proporciona a diversificação do ambiente, reduzindo a seleção das espécies diminuindo a ocorrência daquelas mais problemáticas e de difícil controle.

4 CONCLUSÕES

No agroecossistema estudado a classe das dicotiledôneas obteve maior número de espécies encontradas nesta pesquisa obtendo 73% das famílias encontradas, porém as monocotiledôneas com a família (Cyperaceae), se destacou com a espécie *Cyperus iria*, prevalecendo com alto IVI. Esta espécie esteve presente em 50% das amostras pesquisadas evidenciando alta plasticidade adaptativa e capacidade de rebrotamento são necessários estudos mais aprofundados sobre o manejo desta espécie nos agroecossistemas familiares de base agroecológica.

REFERÊNCIAS

- AONA, L. Y. S.; AMARAL, M. C. E.; **Commelina na Flora do Brasil 2020 em construção.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16911>>. Acessado em: 20 jun. 2020;
- BEZERRA, L. J. J.; SILVA, C. L.; BORGES, A. L. T. F.; NASCIMENTO, T.G.; PRATA, A. P. N. **Análise da composição fitoquímica e doseamento de flavonoides totais dos extratos hidroalcoólicos de *Cyperus iria* L e *Cyperus articulatus*.** 2018;
- BRAUN-BLANQUET, J. **Fitossociologia bases para el estudios de las comunidades vegetales.** Madrid: H blume. p. 820. 1979;
- CABI. **Invasive Species Compendium.** Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc; 2020;
- CURTIS, J. T.; MCINTOSH, R. P. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. *Ecology*, 31: p. 434-455. 1950;
- FERREIRA, J. A.; **Diagnostico de qualidade de solo por meio da ocorrência da vegetação espontânea como indicador biológico;** trabalho de conclusão de curso para obtenção do título de engenheiro agrônomo ao IF sertão – PE campus Petrolina. 2015;
- GALVÃO, A. K. L.; SILVA, J. F.; ALBERTINO, S. M. F.; MONTEIRO, G. F. P.; CAVALCANTE, D. P. **Levantamento fitossociológico em pastagens no estado do Amazonas,** planta daninha, Viçosa – MG; v.29, n 1, p. 29-75; 2011;
- LIMA, L. K. S.; SILVA, J. S. S.; SANTOS, J. P. S.; ARAÚJO, A. E. **Levantamento fitossociológico de plantas espontâneas na cultura do inhame sob produção orgânica;** (ACSA); agropecuária científica no semiárido; v. 10, n. 2, p. 72-76, abr - jun, 2014.
- LORENZI, H; **Plantas daninhas do Brasil – terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** Instituto Plantarum, Nova Odesa 4º ed; p. 640; 2008;
- MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, H. B. N.; **Manual de Identificação de plantas Infestantes: hortifrut;** Campinas – SP, FMC Agricultural products, 2011.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: John Wiley & Sons. p. 547. 1974;
- OLIVEIRA, M. F; BRIGHENTI, A. M, **Controle de plantas daninhas métodos físico, mecânico, biológico e alelopatia,** Embrapa. Milho e sorgo, Brasília, DF. 2018.
- PEREIRA, W; MELO, W. F.; **Manejo de plantas espontâneas no sistema de produção orgânica de hortaliças;** Circular Técnica; n. 62 Embrapa Hortaliças; Brasília-DF; p. 1-8; 2008;

PRIMA, A. A.; AHMED, R.; FARUK, A.; ZAFROON, Z.; DASH, P. R. **Pharmacological importance of *Commelina Diffusa* (Commelinaceae) a review;** IJLSR; International journal of life sciences and review; vol. 5; issue 1; p 5; 2019;

SIQUEIRA, J. C.; **Amaranthaceae; Flora fanerogâmica do estado de São Paulo;** Volume. 2; FAPESP; HUCITEC, São Paulo. 2002;

TRINDADE, M. J. S; LAMEIRA. O. A.; **Espécies uteis da família Eufhorbiaceae no Brasil;** Revista cubana de plantas medicinais; V.19; n.4; 2014;

VARGAS, D. L.; FONTOURA, A. F.; WIZNIEWSKY, J. G. **Agroecologia: base da sustentabilidade dos agroecossistemas;** Geografia ensino e pesquisas, v.17, n 1, jan./abr.2013.