



Composição florística de um sistema agroflorestal com fins de reflorestamento *Floristic composition of an agroflorestal system for reforestation purposes.*

OLIVEIRA, Elayne Cristina Mota Oliveira; ANDRADE, Alba Rafaela de; SOUZA, Erica Moraes Santos de; GOMES, Arão Araújo; PINHEIRO, Sarita Socorro Campos. Instituto Federal de Sergipe, olivelayne@yahoo.com.br; Instituto Federal de Sergipe, alba.rafaeladeandrade@gmail.com.br; Instituto Federal de Sergipe, erica.souza@ifs.edu.br; Instituto Federal de Sergipe, arão.gomes@ifs.edu.br; Instituto Federal de Sergipe, sarita.campos@ifs.edu.br.

Eixo temático: Manejo de agroecossistemas de base ecológica

Resumo: Os Sistemas Agroflorestais (SAF's) vem sendo utilizados por produtores rurais para o aumento da produtividade e recomposição florestal. O objetivo deste estudo foi analisar o componente arbustivo-arbóreo de um SAF Multiestrata localizado no IFS Campus São Cristóvão. Foram realizados o levantamento florístico, fitossociológico e a classificação da estrutura vertical do SAF. Todos os indivíduos com Diâmetro a Altura do Peito (DAP) > 10 cm, medida a 1,30 m do solo, foram incluídos no levantamento. Os dados dendrométricos foram obtidos em 12 parcelas, de 10x10 m. Foram inventariados 66 indivíduos, pertencentes a 13 famílias botânicas, distribuídas em 25 gêneros e 26 espécies florísticas, das quais 20 são nativas e 6 exóticas. As famílias que apresentaram maior número de indivíduos foram: Fabaceae (12 spp.) e Malvaceae (3 spp.). O dossel variou, predominantemente, entre 7 e 14 m de altura. Sugere-se que o SAF se encontra, em estágio intermediário no desenvolvimento sucessional.

Palavras-chave: agroflorestas; sucessional; biodiversidade; fitossociológico.

Keywords: agroforestry; successional; biodiversity; phytosociological.

Introdução

Os Sistemas Agroflorestais (SAF's) quando constituídos por ampla diversidade de espécies e com ocupação vertical formada por múltiplos estratos, são comumente designados como Sistemas Agroflorestais Multiestrata, sendo caracterizados como do tipo sucessional, com a tendência de imitar a dinâmica e as funções ecológicas de sucessão dos ecossistemas naturais desde que implantados e manejados adequadamente (SEOANE et al., 2012).

À medida que o agroecossistema atinge um nível estrutural mais complexo, várias tendências são esperadas ao longo do processo sucessional, como o aumento da diversidade e do número de estratos, que podem ser avaliados através de levantamentos florísticos e fitossociológicos (CHAVES et al., 2013).

Embora conhecidos os benefícios dos SAF's e estes apresentarem-se como uma proposta harmonizadora entre os interesses de produção e de conservação ambiental, ainda são poucos os trabalhos de levantamentos florísticos e fitossociológicos na região da Mata Atlântica e escassos no estado de Sergipe.



O presente trabalho tem por objetivo conhecer os estratos arbustivo-arbóreo de um SAF implantado há 15 anos em região de Mata Atlântica dentro do Campus São Cristóvão. Para tanto a estrutura horizontal e vertical foi analisada por meio dos parâmetros fitossociológicos.

Metodologia

A área do desenvolvimento da pesquisa possui aproximadamente 2.360 m², localizada no município de São Cristóvão/SE, IFS campus São Cristóvão (10°54'34.3"S e 37°11'07.2"W). A região apresenta precipitação média de 25,5°C e umidade relativa do ar de 75% com período chuvoso concentrando-se entre os meses de abril a agosto. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo As, tropical chuvoso com verão seco.

A implantação do SAF foi no ano de 2003 baseado no sistema de plantio sucessional. Foram plantadas essências florestais (nativas dos diferentes Biomas do Brasil), fruteiras (nativas e exóticas), e hortaliças sob o regime de sequeiro. As essências florestais e as frutíferas foram plantadas pelo método sucessional por sementes.

Para o levantamento fitossociológico foram realizadas expedições semanais ao SAF, distribuídas entre os meses de outubro de 2018 a março de 2019. Empregando-se o método de parcela (DIAS et al. 1998; PAULA et al, 2004). Na área do SAF foram instaladas 12 parcelas permanentes de 10 m x 10 m.

As parcelas foram demarcadas com estacas de madeira numeradas e fitas para demarcação. Todos os indivíduos (plantas) com Diâmetro a Altura do Peito (DAP) > 10 cm, medida a 1,30 m do solo, foram incluídos no levantamento do componente do estrato arbóreo-arbustivo. As plantas que atenderam o critério de inclusão foram identificadas por plaquetas de alumínio e numeradas sequencialmente em ordem crescente e tiveram os seguintes dados registrados: nome popular, altura e DAP, registrados na ficha de campo. Para medida da altura foi utilizado um clinômetro e para o DAP uma suta florestal.

Para as espécies que não foram conhecidos o nome científico, foi coletado material vegetal fértil (com flores e frutos) para a montagem de exsicata e posterior classificação aos níveis de família, gênero e espécies, de acordo com o sensu Angiosperm Phylogeny Group III (APG III, 2009), Lorenzi (2016) e consulta ao Herbário ASE da Universidade Federal de Sergipe.

A análise da estrutura horizontal foi descrita através dos parâmetros de densidade absoluta e relativa, a qual expressa a participação das diferentes espécies dentro do SAF. Para descrição da estrutura horizontal do SAF amostrado, foram calculados os parâmetros fitossociológicos para cada espécie: número de indivíduos por espécie (NI), densidade absoluta e relativa (DR), frequência absoluta e relativa (FR), através



do Microsoft Excel. A estrutura vertical foi classificada em três estratos: estrato inferior (EI) – árvores com altura total HT < 7,0 m; estrato médio (EM) – $7 < HT < 14,0$ m e estrato superior (ES) – $HT > 14,1$ m (DIONÍSIO et al., 2017). Os grupos sucessionais das espécies foram classificados em pioneiros (incluem as pioneiras e secundárias iniciais) e não pioneiros (espécies secundárias tardias e climácicas) (COLMANETTI e BARBOSA, 2013).

Resultados e Discussão

No sistema estudado, foram inventariados 66 indivíduos com DAP superior a 10 cm, pertencentes a 26 espécies vegetais, distribuídas em 25 gêneros e 13 famílias. Destas espécies, três foram identificadas somente a nível de gênero. As famílias que apresentaram maior riqueza foram: Fabaceae (12 spp.) e Malvaceae (3 spp.) correspondendo a um total de 57,7 % do número de espécies. As demais, 11 famílias estão representadas por somente uma espécie. Quanto ao número de indivíduos, as famílias mais representativas foram Fabaceae (31), Oxalidaceae (9), Malvaceae (6). Das 26 espécies estudadas, 20 (77%) são nativas. As espécies exóticas são: *Mangifera indica*, *Cocos nucifera*, *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala*, *Persea americana*, *Averrhoa carambola*, que correspondem a 23%. As espécies mais abundantes foram *Averrhoa carambola*, seguida de *Leucaena leucocephala* e *Albizia sp.* Juntas, essas espécies representaram densidade relativa de 65,48 % no SAF. A estrutura vertical consta de 3% das árvores com altura menor que 7 metros, 62% no estrato médio (EM) – $7 < HT < 14,0$ m e 34% fazendo parte do estrato superior (ES) – $HT > 14,1$ m. A floresta variou, em altura, de 4,4 a 24,7 m, para o estrato arbóreo; no entanto, a maioria dos indivíduos predominou entre 7 e 14 m. A altura média foi de 12,92 m. A espécie que atingiu a maior altura foi a *Ochroma pyramidalis* (24,7 m). A distribuição diamétrica em cm foi entre 10 a 46,2 e a média de amplitude dos diâmetros (DAP) de 18,08 cm. A espécie *Sterculia striata* apresenta o indivíduo com maior diâmetro (46,2 cm). Com base na análise das medidas dendrométricas, observa-se que este SAF apresenta um estrato arbóreo bem desenvolvido.

Em relação à classificação dos indivíduos quanto ao grupo sucessional, foram obtidos os seguintes valores: 46,96% pioneiros, 28,78% não pioneiros e 24,24% não foram classificados. Sugere-se dessa forma que o SAF sucessional em questão caracteriza-se por ser um sistema multi-estratificado, que se aproxima da dinâmica de sucessão ecológica de restauração natural de uma floresta nativa entre o estágio inicial e intermediário de sucessão secundária. Esta suposição parte da constatação da predominância de indivíduos das espécies pioneiras e secundárias iniciais assim como da grande expressividade dos mesmos na formação do dossel, atingido alturas superiores aos 14 metros.



Tabela 1 - Famílias e espécies amostradas na área do SAF (IFS São Cristóvão, SE) e Parâmetros fitossociológicos, n = número de indivíduos; GE= Grupo Ecológico (NC = Não classificada; P = espécie pioneira ou secundária inicial, NP = Espécie secundária tardia ou clímax); DA = densidade absoluta (indivíduos.ha⁻¹); DR = densidade relativa (%); FA= frequência absoluta; FR= frequência relativa (%).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	n	GE	DA	DR	FA	FR
ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i> L.	2	NC	3,03	0,67	16,66	0,92
ANNONACEAE	<i>Annona crassiflora</i> Mart	2	NP	3,03	0,67	16,66	0,92
ARECACEAE	<i>Cocos nucifera</i> L.	2	NC	3,03	0,67	16,66	0,92
BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	2	NP	3,03	0,67	16,66	0,92
CHRYSOBALANACEAE	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	1	NP	1,52	0,33	8,33	0,46
FABACEAE	<i>Albizia</i> sp	7	P	10,61	2,36	41,66	2,30
FABACEAE	<i>Cassia grandis</i> L. f.	4	P	6,06	1,35	33,33	1,84
FABACEAE	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guilhemini ex Benth	1	P	1,52	0,33	8,33	0,46
FABACEAE	<i>Erythrina mulungu</i> Mart. Ex Benth	2	P	3,03	0,67	16,66	0,92
FABACEAE	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp	3	P	4,55	1,01	25	1,38
FABACEAE	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1	NP	1,52	0,33	8,33	0,46
FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart	1	P	1,52	0,33	8,33	0,46
FABACEAE	<i>Inga</i> sp.	1	NC	1,52	0,33	8,33	0,46
FABACEAE	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	8	P	12,12	2,70	50	2,76
FABACEAE	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	1	P	1,52	0,33	8,33	0,46
FABACEAE	<i>Paubrasilia echinata</i> Lam.	1	NP	1,52	0,33	8,3	0,46
FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	1	P	1,52	0,33	8,33	0,46
LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill	2	NC	3,03	0,67	16,66	0,92
MALVACEAE	<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil	4	NP	6,06	1,35	33,33	1,84
MALVACEAE	<i>Ochroma pyramidalis</i> (Cav. Ex Lam.) Urban	1	P	1,52	0,33	8,33	0,46
MALVACEAE	<i>Sterculia striata</i> St.Hil. et Naud	1	NP	1,52	0,33	8,33	0,46
MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell	2	NP	3,03	0,67	16,66	0,92
OXALIDACEAE	<i>Averrhoa carambola</i> L.	9	NC	13,64	3,04	33,33	1,84
SAPINDACEAE	<i>Sapindus saponaria</i> L.	1	NP	1,52	0,33	8,33	0,46
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum</i> sp	4	NP	6,06	1,35	25	1,38
URTICACEAE	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	2	P	3,03	0,67	16,66	0,92



Conclusões

A estrutura arbustiva-arbórea está bem desenvolvida, com dossel já estabelecido. O manejo com podas e desbaste das espécies pioneiras da família das Fabaceae, podem melhorar a qualidade do sistema concomitantemente ao enriquecimento com espécies nativas do grupo ecológico das secundárias tardias e climáticas.

Referências bibliográficas

APG III - Angiosperm Phylogeny Group III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the Orders and Families of Flowering Plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.161, p.105-121. 2009.

CHAVES, A.D.C.G. et al. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 9, n. 2, p. 43-48, 2013.

COLMANETTI, M. A. A.; BARBOSA, L. M. Fitossociologia e estrutura do estrato arbóreo de um reflorestamento com espécies nativas em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. **Hoehnea** v.40, n.3: 2013.

DIAS, M.C. et al. 1998. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do rio Tibagi, Tibagi, PR. **Revista Brasileira de Botânica** 21(2): 183-195.

DIONÍSIO, L.F.S. et al. Fitossociologia em sistemas agroflorestais com diferentes idades de implantação no município de Medicilândia, PA. **Revista Agro@Mambiente On-Line**, v.11, n.1, p. 71-81, 2017.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5.ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2016. vol. 2.

PAULA A. P. et al. 2004. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. 18 (3): 407-423.

SEOANE, C. E. S. et al. Agroflorestas e serviços ambientais: espécies para aumento do ciclo sucessional e para facilitação de fluxo gênico. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.2, n.2, p.183-188, 2012.