

## COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL COM FINS DE REFLORESTAMENTO

**Elayne Cristina Mota Oliveira**  
olivelayne@yahoo.com.br

**Alba Rafaela de Andrade**  
alba.rafaeladeandrade@gmail.com

**Erica Moraes Santos de Souza**  
ericafloresta@yahoo.com.br

**Arao Araujo Gomes**  
haaron@bol.com.br

**Sarita Socorro Campos Pinheiro**  
saritacamposp@yahoo.com.br

**Resumo:** Os Sistemas Agroflorestais (SAF's) vem sendo utilizados por produtores rurais para o aumento da produtividade e recomposição florestal. A avaliação do estrato arbóreo em um SAF pode gerar novos conhecimentos técnico-científicos sobre as relações entre os indivíduos arbóreos e fatores ambientais, bem como as espécies mais adequadas para cada região. 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 predominou entre 7 e 14 m de altura. Sugere-se que o SAF se encontra em estágio intermediário no desenvolvimento sucessional.

**Palavras-Chave:** florestal; sucessional; biodiversidade; fitossociológico.

### 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 teve como 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.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em uma área de aproximadamente 2.360 m<sup>2</sup>, 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 (PAULA *et al.*, 2004; DIAS *et al.*, 1998). 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 clinômetro Haglöfe® para o DAP uma suta mecânica 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; 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) (Tabela 1).

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 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 (Figura 1). 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 foi entre 10 a 46,2 cm e a média de amplitude dos diâmetros (DAP) de 18,08 cm. A espécie *Sterculia striata* apresentou 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.

## 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

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**, 161: 105-121, 2009.

CHAVES, A.D.C.G.; SANTOS, R.M. de S.; SANTOS, J.O. dos.; FERNANDES, A. de A.; MARACAJÁ, P.B. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no Semiárido**, 9: 2, 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** 40: 3, 419-435, 2013.

DIAS, M.C.; VIEIRA, A.O.S.; NAKAJIMA, J.N.; PIMENTA, J.A.; LOBO, P.C. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do rio Tibagi, Tibagi, PR. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, n.2, p.183-195, 1998

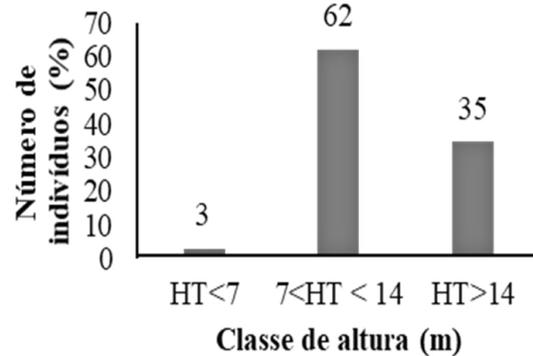
DIONÍSIO, L.F.S.; LEÃO, FM.; SILVA, N.G.E.; BARBOSA, L.M.; SILVA DE OLIVEIRA, M.H.; PRADO NEVES, R. Fitossociologia em sistemas agroflorestais com diferentes idades de implantação no município de Medicilândia, PA. **Revista Agro@Mambiente On-Line**, 11: 1, 71-81, 2017.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 5ª ed. São Paulo; Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2016. 384 p.

PAULA A.; SILVA A. F., DE MARCO JÚNIOR, P.; MAËS DOS SANTOS, F.A.; SOUZA A. L. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 18: 3, 407-423, 2004.

SEOANE, C.E.S.; SILVA, R.O.; STEENBOCK, W.; MASCHIO, W.; PINKUSS, I.L.; SALMON, L.P.G.; LUZ, R.S.S.; FROUFE, L.C.M. Agroflorestas e serviços ambientais: espécies para aumento do ciclo sucessional e para facilitação de fluxo gênico. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, 2; 2, 183-188, 2012.

Figura 1 - Variação de altura (HT) em metros do estrato arbóreo.



**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
<b>ANACARDIACEAE</b>						
<i>Mangifera indica</i> L.	2	NC	3,0	0,7	16,7	0,9
<b>ANNONACEAE</b>						
<i>Annona crassiflora</i> Mart	2	NP	3,0	0,7	16,7	0,9
<b>ARECACEAE</b>						
<i>Coccotheca</i> L.	2	NC	3,0	0,7	16,7	0,9
<b>BIGNONIACEAE</b>						
<i>Tabebuia heterophylla</i> (Vell.) Toledo	2	NP	3,0	0,7	16,7	0,9
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>						
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	1	NP	1,5	0,3	8,3	0,5
<b>FABACEAE</b>						
<i>Aibinia</i> sp.	7	P	10,6	2,4	41,7	2,3
<i>Cassia grandis</i> L. f.	4	P	6,1	1,35	33,3	1,8
<i>Cestrodolobium tomentosum</i> Guilhem ex Benth.	1	P	1,5	0,33	8,3	0,5
<i>Eurycia malungu</i> Mart. Ex Benth.	2	P	3,3	0,67	16,7	0,9
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	3	P	4,6	1,01	25	1,4
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1	NP	1,5	0,33	8,3	0,5
<i>Inga edulis</i> Mart	1	P	1,5	0,33	8,3	0,5
<i>Inga</i> sp.	1	NC	1,5	0,33	8,3	0,5
<i>Leucana leucocantha</i> (Lam.) de Wit	8	P	12,1	2,70	50	2,8
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	1	P	1,5	0,33	8,3	0,5
<i>Panbatellia echinata</i> Lam.	1	NP	1,5	0,33	8,3	0,5
<i>Schinobolium parakuba</i> (Vell.) S.F. Blake	1	P	1,5	0,33	8,3	0,5
<b>LAURACEAE</b>						
<i>Persea americana</i> Mill	2	NC	3,0	0,67	16,7	0,9
<b>MALVACEAE</b>						
<i>Charisia speciosa</i> A. St.-Hil	4	NP	6,1	1,35	33,3	1,8
<i>Okraoma pyramidalis</i> (Cav. Ex Lam.) Urban	1	P	1,5	0,33	8,3	0,5
<b>MALVACEAE</b>						
<i>Sterculia striata</i> St.Hil. et Naud	1	NP	1,5	0,33	8,3	0,56
<b>MELIACEAE</b>						
<i>Cedrela fissilis</i> Vell	2	NP	3,0	0,67	16,7	0,9
<b>OXALIDACEAE</b>						
<i>Averrhoa carambola</i> L.	9	NC	13,6	3,04	33,3	1,8
<b>SAPINDACEAE</b>						
<i>Sapindus saponaria</i> L.	1	NP	1,5	0,33	8,3	0,5
<b>SAPOTACEAE</b>						
<i>Chrysanthium</i> sp.	4	NP	6,1	1,4	25	1,4
<b>URTICACEAE</b>						
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	2	P	3,0	0,7	16,7	0,9