

IX Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais Ilhéus, BA, 14 a 18 de Outubro de 2013

FITOSSOCIOLOGIA E USO MÚLTIPLO DE ESPÉCIES ARBÓREAS EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL PERIURBANO IMPLEMENTADO SOB BASES AGROECOLÓGICAS

**Shaline Séfara Lopes Fernandes¹, Leandro Flávio Carneiro², Caroline Quinhones Froes³,
Fabrício Gomes Figueiredo⁴, Milton Parron Padovan⁵**

¹Doutoranda em Recursos Naturais, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Dourados-MS. E-mail: shaline_sefara@hotmail.com. ²Professor Pós-Dr., Universidade Federal de Goiás, Jataí-GO. E-mail: leoflacar@yahoo.com.br. ³Mestranda em Biologia Geral, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados-MS. E-mail: carolqf@hotmail.com. ⁴Acadêmico de Gestão Ambiental, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados-MS. E-mail: figueiredofabricio@hotmail.com. ⁵Pesquisador Pós-Dr., Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados-MS. E-mail: milton.padovan@embrapa.br.

Resumo

A concepção de sistemas agroflorestais (SAFs) que viabilize a segurança alimentar, geração de renda e recuperação ambiental, constitui-se num importante desafio aos agricultores. A partir da experiência de uma Unidade-referência, desenvolveu-se este trabalho com os objetivos de conhecer a estrutura fitossociológica e o potencial de uso das espécies arbóreas em um SAF periurbano, situado em Dourados, estado de Mato Grosso do Sul, visando contribuir para o conhecimento desses agroecossistemas, fornecer subsídios para a concepção de novos SAFs destinados à produção de alimentos e geração de renda aos agricultores familiares da região, bem como para recuperação ambiental. No estudo fitossociológico, as espécies arbóreas e arbustivas existentes no agroecossistema foram identificadas. Posteriormente, foram classificadas quanto ao uso múltiplo, baseando-se em informações contidas em literaturas especializadas. No estudo fitossociológico foram identificados 36 espécies, pertencentes a 26 gêneros e 17 famílias. As espécies que apresentaram maiores valores de DR, FR, Dor, VI e VC foram a pupunha, limão-taiti, banana, pinhão, mixiriquinha. O índice de diversidade de Shannon foi de 1,12, refletindo baixa diversidade florística, sendo comprovado pelo índice de Equabilidade (0,31), indicando a presença de espécies dominantes no sistema. Quanto às categorias de uso, 83,3% das espécies amostradas são potenciais para uso alimentício, 38,9% de uso medicinal, 19,4% úteis para moirões e cercas, 13,9% para construção, e 5,6% úteis para cabo de ferramentas, lenha e móveis. A diversidade de espécies no SAF é baixa devido à priorização da pupunha e limão-taiti para a comercialização. No entanto, a maioria das espécies arbóreas é frutífera e pode ser utilizada para consumo próprio, comercialização in natura, bem como para confecção de doces, geleias e conservas, possibilitando outras formas de renda para o produtor.

Palavras-chave: Sistemas agroflorestais, multiplicidade de uso, espécies nativas, produção de alimentos, geração de renda.

1 Introdução

Os sistemas agroflorestais são arranjos de espécies lenhosas perenes (árvores, arbustos e palmeiras) associadas com cultivos agrícolas ou animais, onde o objetivo principal é otimizar o uso da terra, conciliando produção de alimentos, energia e serviços ambientais com a produção florestal, possibilitando a conservação do potencial produtivo dos recursos naturais renováveis, por meio de sistemas agroecológicos mais estáveis (Duboc, 2008).

Segundo Silva et al. (2011), pela aproximação em estrutura e diversidade desses sistemas aos ecossistemas naturais, os SAFs podem ser empregados tanto como estratégia metodológica de restauração como para a constituição de agroecossistemas sustentáveis.

Os SAFs para o pequeno produtor tem fornecido diversos produtos (alimento, madeira e produtos medicinais), além de proporcionar benefícios indiretos, como: bem-estar e saúde pública (sombra,

umidade do ar, temperatura e poluição atmosférica), proteção dos solos e dos mananciais, bem como outros benefícios sociais (turismo, educação ambiental) (Abdo et al., 2008).

Nesse contexto, desenvolveu-se este trabalho com os objetivos de conhecer a estrutura fitossociológica e o potencial de uso das espécies arbóreas em um sistema agroflorestal periurbano, concebido e manejado em bases agroecológicas, situado em Dourados, MS, visando contribuir para o conhecimento desses agroecossistemas, além fornecer subsídios para a concepção de novos SAFs para fins de produção de alimentos e geração de renda aos agricultores familiares da região, bem como para recuperação de áreas degradadas.

2 Metodologia

O Sistema Agroflorestal estudado localiza-se na BR 163, Município de Dourados, Mato Grosso do Sul, na Latitude Sul 22° 16' 01,22" e Longitude Oeste 54°48' 22,95", altitude média de 383 m. O SAF foi implantado em 2009, compreendendo uma área de aproximadamente 0,5 ha, sendo arranjado em 29 linhas de plantio espaçadas em 4 m, acompanhando as curvas de nível existentes na área. Desde a concepção, todas as atividades desenvolvidas no agroecossistema baseiam-se em princípios agroecológicos.

O SAF estudado compreende uma área de produção, a qual é utilizada como Unidade-referência em função das inovações empreendidas, conforme descrito por Padovan et al. (2011), onde são desenvolvidas atividades coletivas, como: visitas interativas, dias de campo, cursos, intercâmbios, oficinas práticas, reuniões, entre outras.

No estudo fitossociológico, os indivíduos arbustivo e arbóreos existentes no agroecossistema foram identificados em nível de família, gêneros e espécies. Para apresentação das espécies, considerou-se a classificação da APG III (Angiosperm Phylogeny Group, 2009). A atualização taxonômica e a grafia dos autores foram realizadas mediante consulta ao banco de dados na Lista de Espécies da Flora do Brasil (LEFB, 2013).

A diversidade de espécies foi estimada pelo índice de diversidade de Shannon (H') na base logarítmica natural e a Equabilidade de Pielou (J') (Brower e Zar, 1984), além dos parâmetros usuais de fitossociologia: densidade (número de indivíduos ha^{-1}), dominância (área basal $m^2 ha^{-1}$), frequência (porcentagem da ocorrência de uma espécie nas parcelas), valor de importância (VI) e valor de cobertura (VC), segundo Mueller-Dombois e Ellemberg (1974). Todas essas análises foram realizadas no programa Fitopac 2.0 (Shepherd, 2009).

Posteriormente, foram classificadas quanto ao uso múltiplo, baseando-se em informações contidas em literaturas especializadas (Lorenzi, 2002; Carvalho, 2003; Carvalho, 2006 e Lorenzi, 2008).

3 Resultados e discussão

No estudo fitossociológico foram identificados 36 espécies, pertencentes a 26 gêneros e 17 famílias (Tabela 1). Das espécies amostradas, uma foi identificada a nível genérico. As famílias com maior número de espécies foram: Rutaceae (7) e Myrtaceae (6).

Tabela 1. Espécies arbóreas em um sistema agroflorestal de base agroecológica no Sítio Dourado, Dourados-MS, 2013.

Família/Espécie	Nome popular	Categorias de Usos	NI	DR	FR	DoR	VI	VC
Anacardiaceae								
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Al, Me Co, Mc,	5	0.5	2.7	2.1	1.8	1.3
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Me, Mv	3	0.3	2.7	0.4	1.1	0.3
Araucariaceae								
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Pinhão	Al, Me	11	1.2	9.7	0.5	3.8	0.9
Arecaceae								
<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pupunha	Al	704	75.0	24.8	63.0	54.3	69.0
<i>Butia catarinensis</i> Noblick & Lorenzi	Butiá do RS	Al, Me	1	0.1	0.9	0.7	0.6	0.4
Bignoniaceae								

<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	Co, Mc, Me, Mv	2	0.2	1.8	0.2	0.7	0.2
Caricaceae								
<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	Al	9	1.0	5.3	1.2	2.5	1.1
Clusiaceae								
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacubari	Al, Me	1	0.1	0.9	0.1	0.3	0.1
<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	Bacubari grande	Al, Me	1	0.1	0.9	0.0	0.3	0.1
Euphorbiaceae								
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	Me	12	1.3	4.4	0.7	2.1	1.0
Fabaceae								
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	Cf, Le, Mc	1	0.1	0.9	0.2	0.4	0.1
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	Cf, Le, Mc, Me	1	0.1	0.9	0.1	0.4	0.1
Lauraceae								
<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl	Canela	Me	1	0.1	0.9	0.4	0.5	0.3
<i>Laurus nobilis</i> L.	Louro	Al, Me	1	0.1	0.9	0.2	0.4	0.2
Moraceae								
<i>Ficus carica</i> L.	Figo	Al, Me	4	0.4	2.7	0.2	1.1	0.3
Moringaceae								
<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringa	Al, Me	1	0.1	0.9	0.1	0.4	0.1
Musaceae								
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Banana	Al, Me	44	4.7	1.8	7.6	4.7	6.1
Myrtaceae								
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Al, Co, Mc	2	0.2	1.8	0.1	0.7	0.1
<i>Psidium myrtoides</i> O.Berg	Araça roxo	Al	2	0.2	0.9	0.4	0.5	0.3
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cereja-do-rio-grande	Al, Co, Mc	1	0.1	0.9	0.4	0.5	0.3
<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Grumixama	Al	1	0.1	0.9	0.2	0.4	0.1
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Guabiroba	Al	1	0.1	0.9	0.1	0.4	0.1
<i>Psidium</i> sp.	Araçá	Al	1	0.1	0.9	0.0	0.3	0.1
Rosaceae								
<i>Pyrus communis</i> L.	Pera-branca	Al	2	0.2	1.8	0.4	0.8	0.3
<i>Malus pumila</i> Mill.	Maça	Al	2	0.2	1.8	0.2	0.7	0.2
Rutaceae								
<i>Citrus × latifolia</i> Tanaka ex Q. Jiménez	Limão-taiti	Al	100	10.7	13.3	13.5	12.5	12.1
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mixiriquinha	Al	9	1.0	3.5	3.4	2.6	2.2
<i>Citrus × bergamota</i> Raf.	Bergamota	Al	4	0.4	1.8	1.3	1.2	0.8
<i>Citrus × aurantium</i> L.	Laranja	Al	3	0.3	1.8	0.6	0.9	0.5
<i>Citrus limetta</i> Risso	Lima	Al	2	0.2	1.8	0.5	0.8	0.3
<i>Citrus</i> sp.	Maricota	Al	1	0.1	0.9	0.3	0.4	0.2
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Limão-galego	Al	1	0.1	0.9	0.1	0.4	0.1
Sapindaceae								
<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Lichia	Al	2	0.2	0.9	0.3	0.5	0.2
<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	Pitomba	Al, Co, Mc	1	0.1	0.9	0.3	0.4	0.2
Sapotaceae								
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abil	Al	1	0.1	0.9	0.2	0.4	0.2
<i>Achras zapota</i> L.	Sapoti	Al	1	0.1	0.9	0.1	0.4	0.1

Categorias de uso: Al = Alimento, Cf = Cabos de ferramentas, Co = Construção, Le = Lenha, Mc = Moirões/cerca, Mv = Móveis, Me = Medicinal. Parâmetros fitossociológicos: NI = número de indivíduos, DR = Densidade relativa (%), DoR = Dominância relativa (%), FR = Frequência relativa (%), VI = Valor de Importância e VC = Valor de Cobertura.

Conforme apresentado na Tabela 1, as espécies que apresentaram maiores valores de DR, FR, Dor, VI e VC, foram: pupunha, limão-taiti, banana, pinhão, mixiriquinha. O índice de diversidade de

Shannon (H') foi de 1,12 refletindo baixa diversidade florística, sendo comprovado pelo índice de Equabilidade (J') 0,31, que indicou a presença de espécies dominantes no agroecossistema. Tal resultado é decorrente da opção feita pelo agricultor, uma vez que concebeu o SAF com espécies potenciais para comercialização, como pupunha, limão e mixiriquinha.

Na classificação em categorias de uso das espécies amostradas, 83,3% são potenciais para o uso alimentício, 38,9% de uso medicinal, 19,4% podem ser utilizadas para moirões e cercas, 13,9% para construção, e 5,6% possuem potencial para uso como cabo de ferramentas, lenha e móveis (Tabela 1).

A maior presença de espécies para uso alimentar, principalmente frutíferas, tem sido um modelo amplamente utilizado por diversos produtores em sistemas agroflorestais, pois essas espécies podem ser consumidas pela família e comercializadas. Atualmente, a renda do produtor, majoritariamente, tem sido viabilizada com a venda de limão-taiti, pupunha (palmito) e mixiriquinha.

A espécie conhecida como grumixama tem sido considerada vulnerável à extinção no estado de São Paulo, conforme o Anexo da Resolução SMA 08, de 31/01/2008 (Brasil, 2013). Nesse sentido, a utilização de espécies nativas em SAF que estão ameaçadas de extinção pode ser uma alternativa potencial para preservação e conservação destas espécies.

As espécies que mais se destacaram quanto à multiplicidade de uso no SAF, foram: amendoim-bravo, cereja-do-rio-grande, goiaba, leucena, ipê-amarelo e pitomba (Tabela 1).

4 Conclusões

A diversidade de espécies no SAF é baixa devido à priorização da pupunha e limão-taiti para a comercialização, no entanto, a maioria das espécies arbóreas é frutífera e pode ser utilizada tanto para o consumo próprio, comercialização in natura, bem como para a confecção de doces, geleias e conservas, possibilitando a viabilização de renda aos agricultores através de diferentes formas.

Amendoim-bravo, cereja-do-rio-grande, goiaba, leucena, ipê-amarelo e pitomba são as espécies presentes no agroecossistema com maior potencial para multiplicidade de uso.

5 Referências bibliográficas

- Abdo, M.T.V.N.; Valeri, S.V. Sistemas Agroflorestais e Agricultura Familiar: Uma Parceria Interessante. Revista tecnologia e inovação agropecuária, v.1, n.1, p.50-59, 2008.
- 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 Linnean Society, v.161, n.20, p.105-121, 2009.
- Brasil. Resolução SMA 08, de 31 de janeiro de 2008. Fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas. Disponível em: <www.ibot.sp.gov.br/.../anexo_resol_sma08-08.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2013.
- Browner, J.; J.H. Zar. Field and laboratory methods for general ecology. Dubuque, Iowa, 2 ed., 1984. 226p.
- Carvalho, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, v.1, 2003. 1039p.
- Carvalho, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, v.2, 2006. 627p.
- Duboc, E. Sistemas agroflorestais e o Cerrado. In: Faleiro, F.G.; Farias Neto, A.L. (Ed.). Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p.965-985.
- LEFB. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2013>. Acesso em: 09 jul. 2013.
- Lorenzi, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. v.1. 368p.
- Lorenzi, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v.2. 382p.
- Mueller-Dombois, D.; Ellemberg, H. Aims and methods vegetation ecology. New York, Wiley, 1974.

Padovan, M.P. et al. Unidades-Referência: uma experiência inovadora para validação e socialização de tecnologias e processos - com e para - os produtores rurais. In: Seminário Internacional Campo, Educação E Diversidade, 1, 2011. Dourados, MS: UFGD, 2011. CD-ROM.

Shepherd, G.J. Fitopac v. 2.0. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

Silva, D.C. et al. Atributos do solo em sistemas agroflorestais, cultivo convencional e floresta nativa. Revista de estudos ambientais, v.13, n.1, p.77-86, 2011.