



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



## Estrutura da comunidade arbórea em sistemas agroflorestais na Zona da Mata Rondoniense

*Structure of the tree community in agroforestry systems in Zona da Mata Rondoniense*

LIMA, Ariane Cristine Rebelo<sup>(1)</sup>; SOARES, Gilderlon dos Santos<sup>(1,2)</sup>;  
MODRO, Anna Frida Hatsue<sup>(1,3)</sup>; MAIA, Emanuel<sup>(1,4)</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Engenharia Florestal - Universidade Federal de Rondônia; E-mail: ariane.crlima@hotmail.com; <sup>2</sup>Bolsista de iniciação científica PIBIC/UNIR/CNPq e acadêmico do curso de Engenharia Florestal - Universidade Federal de Rondônia. E-mail: gil\_mtd@hotmail.com; <sup>3</sup>Docente; E-mail: anna.frida@unir.br, <sup>4</sup>Docente; emanuel@unir.br

**Tema gerador:** Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais

### Resumo

Atualmente, a fitossociologia é base na compreensão da dinâmica das florestas tropicais, determinando tendências sucessionais em ecossistemas. Entre os agroecossistemas com florestas tropicais, os sistemas agroflorestais são alternativas para a agricultura familiar, conciliando a conservação das florestas e as comunidades humanas. Desta forma, objetivou-se avaliar a composição florística e fitossociológica de dois sistemas agroflorestais da Zona da Mata Rondoniense. Avaliou-se frequência, dominância, índice de valor de importância, valor de cobertura, altura média das árvores, índice de diversidade de Shannon e a equabilidade de Pielou. Foram amostrados 1.343 indivíduos, pertencentes à 31 espécies. A diversidade obtida no SAF A foi de 0,80 e no SAF B foi de 0,77. Ambos sistemas apresentaram equabilidade de Pielou igual à 0,12, demonstrando baixos valores de diversidade e equabilidade, refletindo a predominância de *Hevea brasiliensis* e *Theobroma grandiflorum*.

**Palavras-chave:** Fitossociologia; Frutíferas; Agroecologia; Diversidade.

### Abstract

Currently, a phytosociology is based on understanding the dynamics of tropical forests, determining successional trends in ecosystems. Among agroecosystems with tropical forests, agroforestry systems are alternatives to family agriculture, reconciling forest conservation and human communities. The objective of this study was to evaluate a floristic and phytosociological composition of two agroforestry systems in Zona da Mata Rondoniense. Frequency, dominance, importance value index, cover value, mean tree height, Shannon diversity index, and Pielou equability were evaluated. A total of 1,343 individuals belonging to 31 species were sampled. The diversity obtained in SAF A was 0.80 and in SAF B it was 0.77. Both systems presented Pielou equability equal to 0.12, demonstrating low values of diversity and equability, reflecting the predominance of *Hevea brasiliensis* and *Theobroma grandiflorum*.

**Keywords:** Phytosociology; Fruit trees; Agroecology; Diversity.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



## Introdução

A realização de levantamentos da flora e da fitossociologia é de grande importância, sendo base para o conhecimento e compreensão das florestas tropicais. A identificação das espécies de um determinado local e o comportamento das mesmas nessas comunidades são elementos primários na interpretação de um ecossistema (PADOVAN et al., 2011). A partir destes conhecimentos, surgem técnicas de manejo conservacionistas da biodiversidade, como também para a recuperação de áreas degradadas (MARANGON et al., 2007). Sendo assim, a utilização de sistemas agroflorestais (SAF), associada a práticas agroecológicas apresentam-se como uma proposta de grande viabilidade à agricultura familiar, principalmente na região amazônica (XAVIER e DOLORES, 2001; GUSMÃO, et al., 2016).

Portanto, analisar a estrutura da vegetação arbórea permite a identificação das espécies potenciais para cada região, fornecendo subsídios para o manejo correto e produção agrícola de SAF ao nível de paisagem. Assim, objetivou-se avaliar a composição florística e fitossociológica de dois sistemas agroflorestais da Zona da Mata Rondoniense.

## Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em dois sistemas agroflorestais (SAF A e B), localizados no município de Rolim de Moura – RO linha 172 km 5,5 Norte. O município possui clima denominado Am - Clima tropical com estação seca definida, com 242 m de altitude, temperatura média de 28° C e precipitação anual de 2200 mm (ALVARES et al., 2013). A composição vegetal da área experimental faz parte dos domínios da Floresta Tropical, referente à Floresta Ombrófila Aberta Submontana (IBGE, 2012).

O estudo foi conduzido durante 2016 e 2017. Tanto o SAF A (22 anos), quanto o SAF B (29 anos), apresentaram área de aproximadamente 1 ha, partindo de uma policultura tradicional para o cultivo de seringueira (*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A.Juss.) Müll. Arg), distribuída em um espaçamento de 7 x 3 m, e de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd ex Spreng) Schum), num espaçamento de 5 x 3 m, as demais espécies ocorrentes não possuem espaçamento padronizado.

Na análise fitossociológica, a partir da avaliação censitária foram amostrados todos os indivíduos que apresentaram DAP  $\geq$  5 cm (diâmetro a 1,30 m do solo), avaliando-se os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade, frequência e dominância relativa, assim como, índice de valor de importância, valor de cobertura e altura média das árvores (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 1974), no qual estes foram estimados



a partir do programa Fitopac 2. Além destes parâmetros também foram calculados o índice de diversidade de Shannon ( $H'$ ), e a equabilidade, expressa através do índice de Pielou ( $J'$ ). O material vegetal obtido foi identificado ao menor nível taxonômico pelo método comparativo (LORENZI, 2002; LORENZI e SOUZA, 2005; LORENZI, 2009; REFLORA, 2017), seguindo o sistema Angiosperm Phylogeny Group III (APG III, 2009).

## Resultados e Discussão

No levantamento fitossociológico foram amostrados 1.343 indivíduos, distribuídos em 22 famílias, pertencentes a 31 espécies. Quanto à identificação das espécies amostradas, uma não pôde ser identificada, oito foram distinguidas até nível de família e as demais até o nível de espécie (Tabela 01).

As espécies que apresentaram maior importância, densidade, dominância relativa, número de indivíduos e consideravelmente, maior riqueza de espécies foram a *H. brasiliensis*, representando 74,08 % do valor total dos indivíduos amostrados, e a *T. grandiflorum*, equivalendo a 21,59% (Tabela 01). Isso se explica pelo uso do fruto do cupuaçu como fonte de renda da família. A predominância da seringueira nos SAFs foi, principalmente, em decorrência do grande incentivo do governo durante a década de 80, mas que atualmente não apresenta retorno financeiro atrativo para a região, reflexo da grande oferta do produto em outras regiões (NOGUEIRA et al., 2015). Já a comercialização do cupuaçu está em alta no mercado regional de polpa, garantia de bom retorno financeiro para o agricultor. A predominância de cupuaçuzeiro também tem sido constatada em outras pesquisas agroflorestais no estado de Rondônia, sendo sua implantação decorrente do próprio interesse comercial e busca do produtor rural (GUSMÃO et al., 2016).

**Tabela 1:** Diversidade florística e parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em dois Sistemas Agroflorestais localizados na Zona da Mata Rondoniense, Rolim de Moura, 2016-2017.

Espécie	NI	DR	DoR	FR	IVI	IVC	H
<i>Annona mucosa</i> Jake.	1	0,07	0,06	2,94	3,07	0,13	12,00
<i>Annona</i> sp.	10	0,74	0,05	2,94	3,74	0,80	3,80
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	1	0,07	0,60	2,94	3,62	0,68	6,50
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	2	0,15	0,18	5,88	6,21	0,32	11,75
<i>Belucia grossularioides</i> (L.) Triana	3	0,22	0,02	2,94	3,19	0,24	5,83



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 7

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	1	0,07	0,22	2,94	3,23	0,30	21,00
<i>Caryocar</i> sp.	1	0,07	1,50	2,94	4,52	1,57	19,00
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	7	0,52	1,21	2,94	4,67	1,73	12,86
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1	0,07	0,06	2,94	3,07	0,13	11,00
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	1	0,07	0,00	2,94	3,02	0,08	5,00
<i>Eugenia florida</i> DC.	1	0,07	0,02	2,94	3,03	0,09	5,00
<i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers	1	0,07	0,00	2,94	3,02	0,08	5,00
<i>Guatteria</i> sp.	1	0,07	0,02	2,94	3,04	0,10	9,00
<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	995	74,09	85,14	5,88	165,11	159,23	10,08
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	1	0,07	0,01	2,94	3,02	0,08	6,00
Lauraceae sp.	5	0,37	0,11	2,94	3,43	0,49	6,70
<i>Maclura cf. tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	1	0,07	0,01	2,94	3,02	0,08	3,00
<i>Maquira</i> sp.	1	0,07	0,01	2,94	3,02	0,08	4,50
<i>Maximiliana maripa</i> Aublet Drud	3	0,22	0,43	2,94	3,59	0,65	13,50
<i>Melia azedarach</i>	1	0,07	0,04	2,94	3,06	0,12	15,00
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez.	1	0,07	0,01	2,94	3,02	0,08	6,00
Morfoespécie 1	1	0,07	0,00	2,94	3,02	0,08	5,00
<i>Nectandra</i> sp.	3	0,22	0,03	2,94	3,19	0,25	5,00
<i>Pera</i> sp.	1	0,07	0,00	2,94	3,02	0,08	4,00
<i>Psidium guajava</i> L.	1	0,07	0,02	2,94	3,04	0,10	8,00
Salicaceae sp.	1	0,07	0,01	2,94	3,03	0,09	6,00
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al	1	0,07	0,00	2,94	3,02	0,08	3,00
<i>Schizolobium parahyba</i> var. amazonicum (Huber ex Ducke) Barney	2	0,15	0,04	2,94	3,13	0,19	8,50
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	1	0,07	0,00	2,94	3,02	0,08	2,00
<i>Theobroma cacao</i> L.	3	0,22	0,15	2,94	3,31	0,37	6,67
<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum.	290	74,09	10,04	5,88	37,52	31,64	7,43



Onde: NI= Número de indivíduos; DR= Densidade relativa (%); Dominância relativa (%); FR= Frequência relativa (%); IVI= Índice de valor de importância (%); IVC= Índice de valor de cobertura (%); H= Altura média (m).

A altura média das espécies foi de 9,4 m, tendo como altura mínima 2 m e máxima 21 m. As espécies que apresentaram as maiores alturas foram a *B. excelsa* e a *Caryocar* sp. Em outros estudos realizados na Amazônia, a castanheira (*B. excelsa*) apresentou bom crescimento em altura em sistemas agroflorestais independentemente do grau de degradação do solo (RIBEIRO e WANDELLI, 2002). O diâmetro médio obtido foi de 21,67 cm, tendo como diâmetro mínimo igual a 5 cm e máximo igual a 104,09 cm, obtido pela espécie *Caryocar* sp., seguida pela *A. heterophyllus* com diâmetro igual a 65,89 cm, o terceiro maior é dado pela *B. excelsa* com 39,95 cm.

O índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) (SAF A: 0,8; SAF B: 0,77) e equabilidade ( $J'$ ) (SAF A: 0,12; SAF B: 0,12) foram baixos para ambos os sistemas agroflorestais, se comparado aos obtidos à um fragmento de Cerrado *sensu stricto* em Minas Gerais ( $H'$ : 3,59;  $J'$ : 0,8) (SAPORETTI JR. et al., 2003) e em um SAF localizado em Rondônia ( $H'$ : 2,83;  $J'$ : 0,59) (GUSMÃO et al., 2016), o que pode ser justificado pela predominância de *H. brasiliensis* (seringa) e o *T. grandiflorum* (cupuaçu).

No número total de famílias obtidas (Tabela 02) deve-se considerar que três famílias se mostraram presentes em ambos os SAF, sendo elas: Annonaceae, Euphorbiaceae e Moraceae. Totalizando 31 famílias no conjunto dos dois sistemas. Nota-se que apesar das áreas não possuírem a mesma idade, elas não demonstram diferenças relevantes entre si, quanto à diversidade e equabilidade. No entanto, o SAF B apresenta maiores valores para densidade relativa, dominância absoluta e riqueza de famílias que o SAF A.

**Tabela 2:** Riqueza, densidade, diversidade e equabilidade de dois sistemas agroflorestais localizados na Zona da Mata Rondoniense, 2016-2017.

Área	S	DA	DR	DoA	$H'$	$J'$
SAF A	15	660,0	49,14	23,56	0,8	0,12
SAF B	19	683,0	50,86	33,17	0,77	0,12
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>1343</b>	<b>100</b>	<b>56,73</b>	<b>1,57</b>	<b>0,24</b>

Onde: S= Número de famílias; DA= Densidade absoluta ( $\text{ind. ha}^{-1}$ ); DR= Densidade relativa (%); DoA= Dominância absoluta (%);  $H'$ = Índice de Diversidade de Shannon-Wiener;  $J'$ = Equabilidade.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 7**

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



## Conclusões

Os sistemas agroflorestais apresentaram composição florística com baixa diversidade, riqueza e uniformidade em relação a outros sistemas regionais. Houve a predominância da seringueira e do cupuaçuzeiro nos agroecossistemas. Ressalta-se a necessidade de ampliar o número de espécies com potencial econômico em Sistemas Agroflorestais, promovendo assim maior segurança econômica e alimentar à área de produção familiar na Zona da Mata Rondoniense.

## Referências

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

APG III. **An update of the Angiosperm Phylogeny Website**. Version 13. 2009. Disponível em: < <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> >. Acesso em: 27 abr 2017.

GUSMÃO, M. G. et al. Florística e fitossociologia do componente arbóreo de um sistema agroflorestal na Zona da Mata rondoniense. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, RJ. 2012. Disponível em: < <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf> >. Acesso em 18 abr. 2017.

LORENZI, H. P. Árvores Brasileiras. Vol. I Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. São Paulo, Nova Odessa: Instituto Plantarum. 2002. 384p.

LORENZI, H. P.; SOUZA V. **Botânica Sistemática**. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. São Paulo, Nova Odessa: Instituto Plantarum. 2005. 640p.

LORENZI, H. P. Árvores brasileiras. Vol. III Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 1º ed. São Paulo, Nova Odessa: Instituto Plantarum. 2009. 384p.

MARANGON, L. C. et al. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual, no Município de Viçosa, Minas Gerais. **Cerne**, Lavras, v. 13, n. 2, p. 208-221, 2007.

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



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 7**

Conservação e Manejo da Sociobiodiversidade e Direitos dos Agricultores e Povos e Comunidades Tradicionais



NOGUEIRA, R. de F. et al. mercado de borracha natural e viabilidade econômica do cultivo da seringueira no Brasil. **Nativa**, v. 3, n. 2, p. 143-149, 2015.

PADOVAN, M. P. et al. 049-Fitossociologia do componente arbóreo de um sistema agroflorestal no Município de Ponta Porã, MS. **Cadernos de Agroecologia**, v. 5, n. 1, 2011.

REFLORA, Herbário Virtual. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbario-Virtual/>>. Acesso em 6 abr. 2017.

RIBEIRO, F. V.; WANDELLI, E. V. Castanheira (*Bertholletia excelsa*) em sistemas agroflorestais implantados em áreas de pastagens degradadas na Amazônia Ocidental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 4., 2002, Ilhéus. **Anais...**, Ilhéus, BA, 2002.

SAPORETTI JR, A. W. et al. Fitossociologia de cerrado *sensu stricto* no município de Abaeté-MG. **Revista Árvore**, v. 27, n. 3, p. 413-419, 2003.

XAVIER, S. F.; DOLORES, D. G. Desenvolvimento rural sustentável: uma perspectiva agroecológica. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 17-23, 2001.