Caracterização de sistemas agroflorestais da zona da mata rondoniense

Characterization of agroforestry systems in zona da mata rondoniense

GUSMÃO, Mirian; MORETTI, Sherellyn Daphnee Alves; MODRO, Anna Frida Hatsue; MAIA, Emanuel; SANTOS, Cássio Marques Moquedace; SANTANA, Ederson Silva

Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Rondônia – UNIR, mirian.engflorestal@gmail.com; sherellynmoretti@gmail.com, anna.frida@unir.br; emanuel@unir.br; cassiomoquedace@gmail.com; edinhoengflorestal@gmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Os sistemas agroflorestais (SAF's) podem ser considerados uma opção para conciliar a produção agrícola e a conservação dos recursos naturais. Deste modo, é importante a compreensão de que diferentes arranjos nos consórcios podem prover Resultados distintos de produção agropecuária e de conservação da biodiversidade. Assim, procurou-se caracterizar três agroflorestas típicas de cultivo do cupuaçuzeiro na Zona da Mata Rondoniense quanto a diversidade e o nível de manejo adotado. Os sistemas selecionados foram caracterizados quanto a diversidade do componente arbóreo e de palmeiras. A diversidade florística foi maior para os SAF's A e B e menor para o SAF C. Quanto ao nível de manejo empregado o SAF A foi classificado como Rústico, o SAF B como Policultivo Tradicional e o SAF C como Policultivo Comercial. Pode-se concluir que os sistemas agroflorestais avaliados apresentaram diferentes graus de manejo e os sistemas com menor intervenção apresentaram maior diversidade de espécies.

Palavras-chave: biodiversidade; agrobiodiversidade; manejo; práticas agroecológicas.

Abstract

Agroforestry systems (SAF's) can be considered as an option to reconcile agricultural production and conservation of natural resources. In this way, it is important to understand that different arrangements in the consortia can provide different results of agricultural production and conservation of biodiversity. Thus, we tried to characterize three agroforestry typical of cupuaçuzeiro cultivation in Zona da Mata Rondoniense regarding the diversity and level of management adopted. The selected systems were characterized as the diversity of the tree component and palm trees. Floristic diversity was higher for SAF's A and B and lower for SAF C. Regarding the level of management used SAF A was classified as Rustic, SAF B as Traditional Policultivo and SAF C as Commercial Policultivo. It can be concluded that the agroforestry systems evaluated presented different degrees of management and the systems with less intervention presented a greater diversity of species.

Keywords: biodiversity; agrobiodiversity; management; agroecological practices.

Introdução

Os sistemas agroflorestais (SAF) são ecossistemas extraordinariamente dinâmicos, sobretudo nos anos iniciais e em seu período de estabelecimento (SMITH et al., 1998). Sua composição proporciona aos agricultores a oportunidade de atender suas carências ambientais e alimentares, e por isso tem sido realizado muitos estudos na Amazô-

nia, visando compreender a dinâmica e a utilidade das agroflorestas como alternativas socioambientais para a produção agrícola e florestal na região (DUBOIS, 2009; FEARNSIDE, 2009; LOURENÇO et al., 2009; COSTA e MITJA, 2010).

Na Amazônia, as agroflorestas estão bem estabelecidas, proporcionando melhor qualidade de vida para a população. Vale ressaltar que, atualmente com a Lei 12.651, de 21 de maio de 2012, que institui o Novo Código Florestal (BRASIL, 2012), é permitido que pequenas propriedades utilizem o plantio de SAF para recompor suas Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e Reservas Legais (RL) desde que sejam submetidos a Planos de Manejo Sustentáveis (PMS) aprovados pelo órgão estadual do meio ambiente responsável.

A adesão de SAF apresenta-se, também, como solução para os paradigmas encontrados na agricultura convencional, concedendo, especialmente às pequenas propriedades, retornos econômicos e maior conservação dos recursos naturais (XAVIER e DOLORES, 2001). Assim, procurou-se caracterizar agroflorestas típicas de cultivo do cupuaçuzeiro na Zona da Mata Rondoniense quanto a diversidade e nível de manejo adotado.

Material e Métodos

Para a escolha das áreas observou-se a presença do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), sendo este o principal gerador de trabalho e renda em SAF na região. Após um levantamento inicial junto as famílias de agricultores, considerando os principais tipos de agroecossistemas de cultivo do cupuaçuzeiro na região, foram escolhidas as áreas que representassem estes sistemas. Foi realizado o censo das áreas com mensuração e identificação ao menor nível taxonômico de todos os indivíduos com DAP ≥ 5 cm, estabelecido a 1,30 m do solo, sendo as espécies inclusas numeradas por placas metálicas (SILVA et al., 2005). Os sistemas possuem uma área de aproximadamente 1 ha cada, com distintas histórias de implantação e manejo. Os dados foram obtidos e analisados entre o período de agosto de 2014 e julho de 2016, em três SAF típicos de cultivo do cupuaçuzeiro no município de Rolim de Moura, Rondônia, Brasil. O SAF A (S 11 ° 36’ 05.2”, O 061 ° 52’ 13.4”) data de aproximadamente 25 anos de idade, o SAF B (S 11 ° 44’ 24.85”, O 061 ° 55’ 24.66”) de 15 anos e o SAF C (S 11 ° 40’ 45.24”, O 061 ° 53’ 32.67”) foi implantado há cerca de 22 anos.

A identificação botânica foi efetuada mediante auxílio de especialista, consulta a herbários, chaves de identificação e por comparação com literatura especializada. O sistema de classificação adotado foi o *Angiosperm Phylogeny Group* (APG III, 2009). Como indicadores de heterogeneidade foi calculado o índice de diversidade de Shannon-Wiever (H’) e a Equabilidade de Pielou (J’), a comparação entre os sistemas que expressa

a semelhança entre ambientes baseando-se no número de espécies comuns, foi feita por meio do índice de similaridade de Jaccard (SJ), conforme proposto por Magurran (1988). Posteriormente os sistemas foram classificados conforme o nível de manejo, percentual de cobertura e riqueza do componente arbóreo (Tabela 1).

Tabela 1. Critérios verificadores dos serviços ambientais de Sistemas agroflorestais, organizados conforme intensidade de manejo na Zona da Mata Rondoniense.

Critério/verificador	Grau ou valorização			
Nível de manejo	**Rústico**	**Policultivo tradicional**	**Policultivo comercial**	**Cultivo sombreado**
Riqueza do componente arbóreo	>50	21-50	6-20	1-5
Número de espécies cultivadas	>12	9-12	5-8	1-4
Número de espécies nativas cultivadas	>10	7-10	3-6	0-2
Percentual do número de indivíduos que são leguminosas (%)	>25	5-25	1-5	0
Número de estratos das plantas cultivadas	> 2	2	1	nenhum
Número de estratos do componente arbóreo	> 3	3	2	1

Fonte: PERFECTO et al. (2005); WODA (2009).

Resultados e Discussão

A maior Diversidade Florística (H') e Equitabilidade (J') foi encontrado para o SAF A (H'=2,70; J'=0,61), seguido do SAF B (H'=2,09; J'= 0,60) e por último o SAF C (H'=0,80; J'=0,27). Essa constatação foi esperada, pois a equitabilidade é diretamente proporcional à diversidade e, antagônico à dominância (UHL e MURPHY, 1981). Teoricamente, esse valor indica que seria necessário o incremento de espécies em 39% para o SAF A, de 40% para o SAF B e de 73% para o SAF C atingindo, assim, a diversidade máxima da comunidade vegetal (BROWER et al., 1998).

Comparando esses dados à SAF's implantados na Amazônia, a diversidade dos SAF's A e B estão acima e do SAF C abaixo dos encontrados por Rodrigues (2005) ao avaliar 12 SAF's no Vale do Rio Acre, AC, dentre eles dois apresentaram valor inferior de equitabilidade dos SAF A e B e todos superiores para o SAF C. Para Resultados encontrados por Silva (2013) no estudo com 20 SAF's em Manaus, AM, a diversidade foi na maioria semelhante para os sistemas A e B e todos superiores ao sistema C e a equitabilidade foi inferior aos SAF A e B em apenas dois sistemas. Desta forma, a

diversidade e equitabilidade no SAF C apresentaram valores relativamente baixos e bastante diferenciados se comparado a outros sistemas na região amazônica, isso é atribuído a predominância do cupuaçu e da seringueira sobre as demais espécies, visto que este tem roçada anual, sendo livre da regeneração por outras plantas.

Os Índices de similaridade mostram baixa semelhança entre os locais de estudo. Os SAF A e C apresentaram a maior proximidade, sendo 1,00 e 0,12, respectivamente, embora o valor do Índice de Jaccard (SJ) tenha sido baixo. A similaridade entre os SAF's B e C (0,10) e o A e B (0,09) foi ainda menor.

De acordo com Kent e Coker (1992), valores maiores ou iguais a 0,5 indicam alta similaridade. Assim, a similaridade encontrada entre as áreas pode ser considerada como baixa, indicando alta heterogeneidade florística dos sítios estudados. A similaridade entre os sistemas se apresentou menor em relação aos encontrados por Gazel Filho et al. (2009) no estudo da diversidade e similaridade entre a vegetação de quintais agroflorestais no Amapá. De acordo com Santos et al. (2004) as baixas proximidades da composição florística das áreas são comuns em ecossistemas que sofrem ação antrópica e estão sujeitos ao manejo. O SAF A não recebe praticamente nenhum manejo e pode ser classificado como Rústico (Tabela 2), com grau elevado de sombreamento do sub-bosque, estando este bem próximo da composição florestal regional. O sistema B é composto por várias espécies frutíferas geradoras de renda para a propriedade e é classificado de Policultivo Tradicional. O SAF C é composto basicamente por duas espécies de interesse comercial, e recebe a classificação quanto ao regime de manejo de Policultivo Comercial.

Tabela 2 - Nível de manejo de Sistemas agroflorestais, conforme critérios verificadores dos serviços ambientais organizados conforme intensidade de tratos culturais da Zona da Mata Rondoniense.

Critério verificador	Sistema Agroflorestal		
	SAF A	SAF B	SAF C
Riqueza do componente arbóreo	84	33	19
Número de espécies cultivadas	6	15	2
Número de espécies nativas cultivadas	78	18	1
Percentual do número de indivíduos que são leguminosas (%)	15	10	1
Número de estratos das plantas cultivadas	3	2	1
Número de estratos do componente arbóreo	3	3	2

Fonte: PERFECTO et al. (2005); WODA (2009).

Conclusão

O SAF A apresentou maior diversidade, possuindo composição florística bem próxima a floresta nativa regional, seguido do SAF B e por último o SAF C. Os sistemas avaliados apresentaram diferentes graus de manejo e os sistemas com menor intervenção apresentaram maior riqueza e diversidade de espécies.

Referências bibliográficas

APG III. **An update of the Angiosperm Phylogeny Website.** Version 13. 2009. Disponível em: http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/. Acesso em: 28 de jun 2015.

BRASIL. Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília - DF, 28 mai. 2012.

BROWER, J. E. et al. **Field and laboratory methods for general ecology**. 4 th. New York: WCB/McGraw, New York. 1998. 273pp.

COSTA, J. R.; MITJA, D. Uso dos recursos vegetais por agricultores familiares de Manacapuru (AM). **Revista Acta Amazonica**, Vol. 40(1): , p. 49 – 58, 2010.

DUBOIS, J. C. L. Sistemas agroflorestais na Amazônia: avaliação dos principais avanços e dificuldades em uma trajetória de duas décadas. In PORRO, R. (Ed.). **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 171-217, 2009.

FEARNSIDE, P. M. Degradação dos recursos naturais na Amazônia Brasileira: Implicações para o uso de sistemas agroflorestais. In: PORRO, R. (Ed**.). Alternativa Agroflorestal na Amazônia em Transformação.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 161-170, 2009.

GAZEL FILHO, A. B. et al. Diversidade e similaridade entre a vegetação de quintais agroflorestais em Mazagão, AP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Anais...** Luziânia, 2009.

KENT, M.; COKER, P. 1992. **Vegetation description analyses.** London: Behaven Press, London1992. 363pp.

LOURENÇO, J. N. P. et al. Agrobiodiversidade nos Quintais Agroflorestais em Três Assentamentos na Amazônia Central. **Revista Brasileira de Ver. Bras. De Agroecologia**, vol. 4 (n. 2), 2009.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. New Jersey: Princeton University Press, New Jersey. 1988. 179 p.

PERFECTO, I.; VANDERMEER, J.; PINTO, L.S. 2005. Biodiversity, yield, and shade coffee certification. **Ecological Economics**, 54: 435-446.

RODRIGUES, F. Q. **Composição florística, estrutura e manejo de sistemas agroflorestais no vale do rio Acre, Amazônia, Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais) – Universidade Federal do Acre. Rio Branco: AC, 2005.

SANTOS, S. R. M. et al. Análise florística e estrutural de sistemas agroflorestais das várzeas do rio Juba, Cametá, Pará**. Acta Amazonica**, Manaus, v. 34(, n. 2): , p. 251-263, 2004.

SILVA, J. N. M. et al. **Diretrizes para a instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira.** Belém: EEmbrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará, p. 28 e 33, 2005.

SILVA, S. C. **Sistemas agroflorestais na Amazônia: Fitossociologia, socioeconomia, análise de risco, comercialização de tendência de preços dos produtos.** Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade federal de Lavras. Lavras: MG, 2013.

SMITH, N. et al. **Experiências Agroflorestais na Amazônia Brasileira: Restrições e Oportunidades**. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, Brasília, 1998. 146 p.

UHL, C.; MURPHY, P. G. Composition, Structure and Regeneration of a tierra firme Forest in the Amazonian Basin of Venezuela. **Tropical Ecology**, v. 22: p. 219-237, 1981.

WODA, C. Indicadores para serviços ambientais em sistemas agroflorestais: um estudo de coso no nordeste paraense. In: Porro, R. (Ed.). **Alternativa Agroflorestal na Amazônia em transformação**. Embrapa Informação tecnológica, Brasília, p.435-451, 2009.

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.