



Estratificação Vertical em Sistema Agroflorestal na Zona da Mata Rondoniense *Vertical Stratification in Agroforestry System in the Zona da Mata Rondoniense*

GUSMÃO, Mirian¹; MORETTI, Sherellyn Daphnee Alves²; SANTOS, Cássio Marques Moquedace²; SILVA, Wagner Junior²; OLIVEIRA, Franciele Santos de²; MAIA, Emanuel³

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais-UNIR, mirian.engflorestal@gmail.com; ²Discente da Universidade Federal de Rondônia, sherellynmoretti@gmail.com; cassiomoquedace@gmail.com; wagnersilva.ifroagro@gmail.com; francielesantos14@outlook.com; ³Docente Universidade Federal de Rondônia, emanuel@unir.br

Eixo temático: Manejo de agroecossistemas de base ecológica

Resumo: Os sistemas agroflorestais podem simular uma floresta, aumentando a quantidade de nichos a partir da ocupação vertical do espaço. Compreender a estrutura da vegetação arbórea possibilita conhecer as espécies potenciais de cada região auxiliando em uma produção agrícola diversificada. Com isso, objetivou-se com este trabalho caracterizar e avaliar a estrutura vertical de um sistema agroflorestal de base agroecológica. O estudo foi realizado em um sistema agroflorestal no município de Rolim de Moura, Rondônia. Foram amostradas 662 árvores, distribuídas em 15 famílias. O maior valor fitossociológico (VF) e altura média foi encontrado no E3. O manejo realizado no sistema é seletivo, mantendo a regeneração apenas das espécies de interesse, sendo a seringueira e o cupuaçuzeiro. O sistema foi classificado quanto ao grau de manejo como policultivo tradicional, por possuir predominantemente espécies frutíferas de interesse comercial. O estrato superior obteve o maior número de árvores, com predominância do cupuaçuzeiro.

Palavras-chave: Regeneração; Manejo; Consórcios; Conservação.

Keywords: Regeneration; Management; Intercropping; Conservation.

Introdução

Sistemas agroflorestais (SAF) são formas de uso do solo, em que espécies lenhosas, são empregadas no mesmo sistema de manejo de culturas agrícolas e/ou produção animal, que combinam com sucesso a biodiversidade e os benefícios da produção agrícola, seja no tempo ou espaço (ALTIERI, 2012). Por isso, é uma alternativa importante para agricultores familiares que buscam retorno econômico e maior conservação da natureza (ABDO et al., 2008).

Os SAF criam diferentes estratos, imitando um ecossistema florestal, em que as árvores são os elementos estruturais básicos para a estabilidade do sistema, uma vez que influenciam na ciclagem de nutrientes e aproveitamento da energia solar (PALUDO e COSTABEBER, 2012). Para compreender estes sistemas, deve-se conhecer a diversidade de espécies que o integram, podendo utilizar levantamentos florísticos e fitossociológicos como uma ferramenta, e assim conhecer a estrutura da vegetação arbórea, permitindo identificar espécies com potencial regional, fornecendo auxílio para uma produção agrícola diversificada e rentável dentro de sistemas agroflorestais (PADOVAN et al., 2010).



Com isso objetivou-se com este trabalho caracterizar e avaliar a estrutura vertical de um sistema agroflorestal de base agroecológica.

Metodologia

O estudo foi realizado em um sistema agroflorestal de base agroecológica, típico de cultivo do cupuaçuzeiro, localizado na linha 172, km 5, lado norte, Rolim de Moura, Rondônia. O sistema foi implantado a cerca de 22 anos em uma área de um hectare, onde o cupuaçuzeiro foi introduzido em um antigo seringal com espaçamento padronizado e manejo frequente.

O clima é do tipo Am - Clima Tropical Úmido com temperatura média entre 24 a 26 °C, precipitação anual média de 2.200 a 2.500 mm, altitude média entre 100 a 300 m (ALVARES et al., 2013). O tipo de solo na área é Cambissolo Háplico Ta Eutrófico (CXve) (SANTOS et al., 2011). A tipologia vegetal predominante da região compreende a Floresta Ombrófila Aberta Submontana (IBGE, 2012).

Para determinação dos parâmetros florísticos foi realizado o censo da área com mensuração, enumeração com placas metálicas e identificação das árvores com DAP ≥ 5 cm (SILVA et al., 2005). A identificação botânica foi efetuada mediante a consulta a herbários, chaves de identificação e por meio de literatura especializada e o sistema de classificação adotado foi o proposto pelo *Angiosperm Phylogeny Group* (APG III, 2009).

Posteriormente foram preenchidas fichas dendrológicas e coletado três exemplares de material vegetativo de cada espécime. As amostras foram submetidas à secagem em estufa e incorporadas ao acervo do Laboratório de Heurística de Sistemas Agroalimentares da Amazônia (LaHortA) da Universidade Federal de Rondônia.

Para a análise da estrutura vertical, o sistema foi classificado em três estratos, por meio de percentagem das frequências acumuladas das alturas de todas as árvores, dessa forma cada estrato abrange 1/3 das alturas encontradas. A partir da determinação dos limites dos estratos sucessionais, foi calculado o Valor Fitossociológico Relativo (VF) dos estratos, que é o valor simplificado da percentagem do número de árvores correspondente a cada estrato da floresta (LONGHI, 1980). De posse dos dados, o sistema foi classificado conforme o nível de manejo, percentual de cobertura e riqueza do componente arbóreo (PERFECTO et al., 2005; WODA, 2009) e analisado por meio de estatística descritiva.

Resultados e Discussão

No sistema foram amostradas 662 árvores, compreendendo 19 espécies, distribuídas em 15 famílias botânicas e altura média de 8,7 m. O maior VF está representado pelo estrato E3 (57 indivíduos), seguido pelo E2 (23 indivíduos) e E1 (20 indivíduos), assim como a maior altura média. Foi observado no SAF valores de altura média similares a



outros sistemas agroflorestais da região (GUSMÃO et al., 2019), o que confirma que o crescimento pode ser equivalente a outros sistemas mesmo recebendo manejos diferentes.

Neste sistema o manejo é seletivo, eliminando a competição de outras espécies, sugerindo incerteza da permanência dessas na floresta em médio prazo (Figura 1), o maior percentual de árvores foi encontrado no E3, acredita-se que isto é devido ao sistema encontrar-se em grau sucessional avançado, pois o cupuaçuzeiro que é uma das espécies predominante no sistema, é classificada como secundária tardia. Somente a seringueira e o cupuaçuzeiro estão sendo mantidos na regeneração, predominando em todos os estratos. A diversidade de espécies da área é superior aos encontrados nos estudos de SAF na Amazônia, que apresentaram em sua maioria entre três (WANDELLI E SOUZA, 2000) e dez espécies em sua composição, cujo planejamento considerou fundamentalmente aspectos econômicos (RODRIGUES et al., 2005), sugerindo que o sistema agroflorestal estudado tem maior potencial na conservação da natureza.

Acredita-se que a maior altura encontrada nesse sistema seja devido à baixa competição, diferente do E3, que mesmo com a competição resultante da presença do cupuaçuzeiro, permanece com elevadas alturas, o cupuaçuzeiro é uma planta que em condições de cultivo geralmente atinge de 4,0 a 8,0 m de altura e sua copa 7,0 m de diâmetro (GONDIM et al., 2001).

O cupuaçuzeiro é característico dos sub-bosques das florestas, entretanto, observa-se várias árvores no estrato médio e superior, que atingem altura máxima de 10 m, o que pode acarretar danos aos frutos, que se soltam dos galhos quando maduros e quebram ao chegar ao solo, gerando prejuízos econômicos. Desta forma, o sistema necessita de manejo eficiente e adequado de poda para o cupuaçuzeiro, evitando perdas de produtividade (GUSMÃO et al., 2015).

As práticas de implantação e manejo dos sistemas agroflorestais que permitam o estabelecimento do estrato de regeneração, com predominância de espécies sucessionalmente mais avançadas, podem ser associados a maior valor de conservação destes agroecossistemas (MORESSI et al., 2014).

O SAF foi classificado quanto ao regime de manejo como Policultivo Tradicional, por ser composto basicamente por espécies frutíferas de interesse comercial, que geram renda e alimento ao agricultor ao longo dos anos. Observa-se que além cumprir seus deveres ambientais, esse sistema promove a segurança alimentar da propriedade rural.

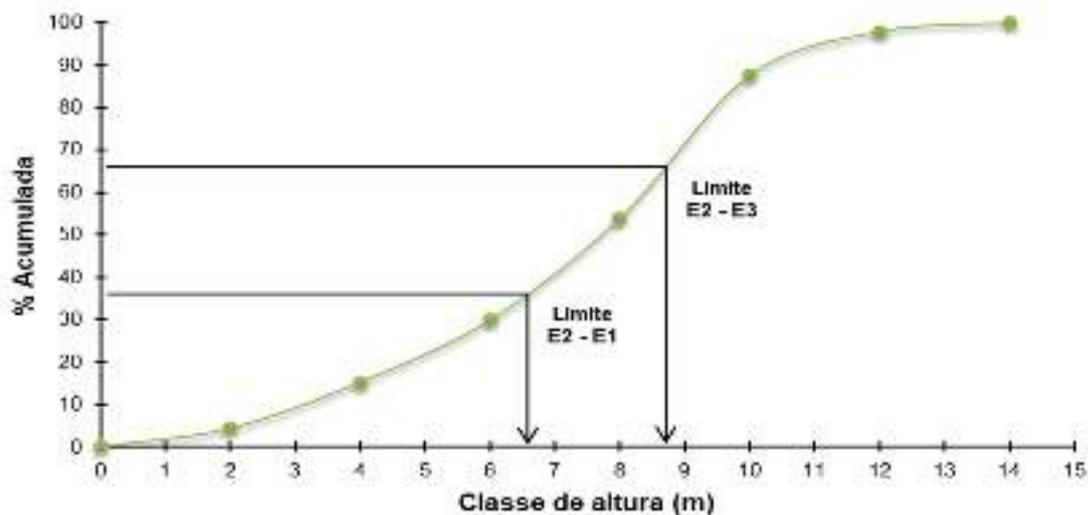


Figura 1. Limite dos estratos sucessionais de um sistema agroflorestal na Zona da Mata Rondoniense.

Conclusões

Foi observado na agrofloresta estudada a maior densidade de árvores no estrato superior, com predominância do cupuaçuzeiro. Comparadas a outras agroflorestas o SAF estudado detém de maior diversidade e maior potencial em contribuir com a conservação. O SAF foi classificado como policultivo tradicional em consequência do objetivo do agricultor em cultivar frutíferas em meio a biodiversidade. Este sistema além de promover a conservação ambiental, garante a soberania alimentar para a propriedade rural.

Referências bibliográficas

ABDO, M. T. N. et al. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária** (online), 1(2): 50-59, 2008.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3.ed. rev. ampl. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA 2012. 400 p.

ALVARES, A. C. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, 22(6): 711-728, jan. 2013.

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Website. Version 13. 2009. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Acesso em: 04 de jul 2019.

GONDIM, T. M. S. et al. **Aspectos da produção de cupuaçu**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2001. 43p. (Embrapa Acre, Doc. 67).

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



GUSMÃO, M. et al. Caracterização florística e fitossociológica de sistemas agroflorestais na região Central de Rondônia. In: GOMES, I. A. (Org). **A produção do conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra 2**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2, 2019. p. 41-57.

GUSMÃO, M. et al. Florística e fitossociologia do componente arbóreo de um sistema agroflorestal na Zona da Mata rondoniense. **Cadernos de Agroecologia**, 10(3), 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2da ed. rev. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271p.

LONGHI, S. J. **A estrutura de uma floresta natural de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, no sul do Brasil**. 1980. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1980.

MORESSI, M. et al. Sistemas Agroflorestais em bases agroecológicas como estratégia para restauração florestal. V Seminário de Agroecologia de MS. **Cadernos de Agroecologia**, 19(1), 2014.

PADOVAN, M. P. et al. Fitossociologia do componente arbóreo de um sistema agroflorestal no Município de Ponta Porã, MS. In: Cadernos de Agroecologia, 2010, Mato Grosso do Sul. **Anais...** Mato Grosso do Sul, 5(1), 2010.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Rev. Bras. de Agroecologia**. 7(2): 63-76, 2012.

PERFECTO, I. et al. Biodiversity, yield, and shade coffee certification. **Ecological Economics**, 54: 435-446, 2005.

RODRIGUES, F. Q.; PENEIREIRO, F. M.; BRILHANTE, M. O. **Avaliação da sustentabilidade de Sistemas Agroflorestais no Estado do Acre**. Universidade Federal do Acre/Parque Zoobotânico/Arboreto, Rio Branco, 2005.

SANTOS, H. G. et al. O novo mapa de solos do Brasil: legenda atualizada. **Embrapa Solos**, Rio de Janeiro, 2011.

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

WANDELLI, E. V.; SOUZA, M. P. S. Análise da sustentabilidade de sistemas agroflorestais do estado do Amazonas através da sua diversidade florística. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, **Anais...** Manaus: Embrapa, p. 26-28. 2000.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



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