



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

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## **Caracterização de um Agroecossistema em Cerrado sentido restrito com preservação parcial da vegetação nativa**

*Characterization of an Agroecosystem in a restricted sense with partial preservation of the native vegetation*

LIMA, Camilo José Bonfim<sup>1</sup>; JACOBSON, Tamiel Khan Baiocchi<sup>1</sup>; COSTA, Flávio Murilo Pereira da<sup>1</sup>; ÁVILA, Mário Lúcio<sup>1</sup>; Roitman, Iris<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, kmilolima@hotmail.com; tamiel@unb.br; fmpcosta@unb.br; avila@unb.br <sup>2</sup>Projeto RADIS – INCRA/UnB, irisroitman01@gmail.com

**Tema Gerador:** Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

### **Resumo**

O presente estudo foi realizado, durante o ano de 2015, em um Agroecossistema de policultivos de base agroecológica (0,31 ha), instalado em um Cerrado sentido restrito dividido em módulos que intercalam faixas com produção agrícola (300 m<sup>2</sup>, 15m x 20m), com faixas de preservação (140 m<sup>2</sup>, 7m x 20m). Nestas faixas a flora nativa arbóreo-arbustiva foi preservada. As faixas produtivas foram manejadas, com remoção do estrato herbáceo e parte da vegetação arbóreo-arbustiva, exceto as lenhosas de maior porte. Foram medidos, identificados e registrados os diâmetros de todos os indivíduos lenhosos com diâmetro  $\geq 2$  cm a 5 cm do solo. No Agroecossistema foram amostrados 734 indivíduos pertencentes a 57 espécies e 27 famílias botânicas. A elaboração de desenhos de Agroecossistemas de policultivos que consideram a coexistência de espécies nativas com espécies agrícolas pode ser um modelo eficaz para mitigação de impactos ambientais da agricultura familiar em ecossistemas de Cerrado.

**Palavras-chaves:** Bioma Cerrado; florística; Agroecologia.

### **Abstract**

The present study was carried out in an agroecosystem based on agroecological basis (0,31 ha), installed in a restricted sense, divided in modules that intercalate agricultural production bands (300 m<sup>2</sup>, 15m x 20m), With preservation bands (140 m<sup>2</sup>, 7m x 20m). In these bands the native arboreal-shrub flora was preserved. The productive strips were managed, with the removal of the herbaceous stratum and part of the arboreal-shrub vegetation, except the larger woody ones. The diameters of all woody individuals with diameter  $\geq 2$  cm to 5 cm of soil were measured, identified and recorded. In the Agroecosystem, 734 individuals belonging to 57 species and 27 botanical families were sampled. The development of polycultures Agroecosystems designs that consider the coexistence of native species with agricultural species can be an effective model to mitigate the environmental impacts of family farming in Cerrado ecosystems.

**Keywords:** Cerrado biome; floristic; Agroecology.

### **Introdução**

O bioma Cerrado é considerado uma das mais ricas savanas do mundo (OLIVEIRA-FILHO; RATTER, 2002), com flora vascular composta por 11.046 espécies (MENDONÇA *et al.* 2008). A alta diversidade aliada ao alto grau de endemismo e o avançado grau de degradação coloca o Bioma entre as 25 *hotspots* mundiais (MYERS *et al.* 2000).



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

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



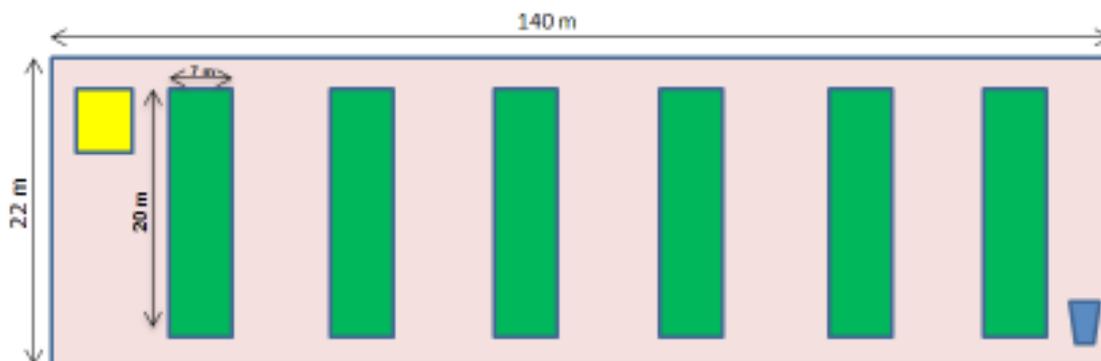
Apesar da nítida importância, esse bioma não vem recebendo a ideal atenção, apresentando quase 50% de sua área original convertida em áreas antropizadas (KLINK; MACHADO, 2005). As atividades agropecuárias, a produção de carvão vegetal e a urbanização são expressivas nessa região (PINHEIRO *et al.* 2010). Com essas mudanças, a biodiversidade local está ameaçada por sistemas produtivos pouco ou nada sustentáveis (MARINHO-FILHO *et al.* 2010), ocasionando assim, danos irreversíveis, como a perda de espécies endêmicas e ainda não identificadas (FELFILI *et al.* 2004).

O desenvolvimento sustentável da agricultura coloca-se como grande desafio a ser encarado (DUARTE, 1998). Nesta perspectiva, a mitigação dos impactos da agricultura em Ecossistemas de Cerrado faz-se urgente e necessária. Assim sendo, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar a composição florística e a estrutura funcional de uma área de Cerrado sentido restrito, manejada como Agroecossistema de policultivos de base agroecológica, com faixas de preservação parcial da flora nativa.

### **Metodologia**

O presente estudo foi desenvolvido, durante o ano de 2015, na área do Laboratório de Experiências Agroecológicas (LEAF), da Faculdade UnB Planaltina (FUP) (15°36'00.5"S 47°39'30.0"W), da Universidade Brasília.

A criação do LEAF consistiu no planejamento de um Agroecossistema pensado a partir de modelos de policultivo comumente praticados na região do entorno do DF, em um fragmento de Cerrado sentido restrito. A área do laboratório é de aproximadamente 3.000 m<sup>2</sup> e foi dividida em faixas de recortes para fins de produção agrícola (módulos ou faixas produtivas), intercalados com faixas de preservação permanente da vegetação nativa. Os módulos produtivos e as faixas de preservação possuem uma área média de 300 metros quadrados (15m x 20m) e 140 metros quadrados (7m x 20m), respectivamente, conforme demonstrado na Figura 1. Nas faixas de preservação (ou reserva legal), toda a flora foi mantida e nas faixas produtivas, o estrato herbáceo foi todo removido, com supressão parcial do estrato arbóreo-arbustivo (exceto as lenhosas de maior porte).



**Figura 1-** Croqui da área do LEAF/FUP/UnB, no Campus de Planaltina-DF, com respectivas dimensões dos módulos ou faixas produtivas (entre as faixas de RL) e de preservação (faixa de reserva legal, em verde). Em amarelo, a área de convívio (tenda de serviços e viveiro) e, em azul, a caixa d'água coletora sistema de irrigação.

Inicialmente promoveu-se a remoção da vegetação com o auxílio de roçadeira motorizada costal e a poda parcial de galhos do estrato arbóreo. Parte dessa vegetação removida foi triturada via triturador de galhos, com a finalidade de ser utilizada como serapilheira de cobertura dos canteiros a serem cultivados nos módulos produtivos, com o objetivo de cumprir várias finalidades, entre elas a ciclagem de nutrientes, a manutenção da umidade no solo e contribuir com a permanência da microbiota local.

Para manejar e corrigir a fertilidade, nos módulos ou faixas produtivas, o solo foi revolvido inicialmente com o auxílio de um micro-trator tipo tratorito, a fim de prepará-lo para o cultivo, revolvendo e retirando-se parcialmente as raízes do estrato herbáceo local. A tentativa de remineralização do solo (ou rochagem), através da adição de pó de rocha, foi uma prática comum a todos os módulos cultivados. A aplicação foi feita a lanço, na dosagem de 5 (cinco) toneladas/ha distribuída uniformemente, incorporada também com o uso do microtrator (tratorito de 6,5 hp).

Com o objetivo de aumentar o teor de matéria orgânica, dentro dos módulos produtivos, aplicou-se a lanço uniformemente esterco bovino curtido, em cada módulo, na proporção de 10 litros para cada  $m^2$  ( $\sim 3 \text{ kg}/m^2$ ), que também foram incorporados ao solo com auxílio do microtrator.

O sistema de irrigação foi montado de acordo com as especificações para aspersão e micro-aspersão, com objetivo manter a umidade dos cultivos e não perder as ações já trabalhadas. A água utilizada no sistema, parcialmente é coletada pelo sistema de coleta de água de chuva dos prédios da FUP, que faz parte do projeto de aproveitamento de águas pluviais na instituição.



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

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



Foram adotadas práticas de base agroecológica em todas as culturas agrícolas, desde o revolvimento do solo ao método de semeadura/transplante de mudas nos canteiros, como também nos métodos de consórcio ou sistema de rotação entre as espécies cultivadas (gramíneas e leguminosas). Nos sistemas de rotação e nas faixas com canteiros, procurou-se implantar culturas que fossem sucessivas ou complementares e cumprissem sua função ecológica no sistema. A Introdução de espécies frutíferas, olerícolas, adubos verdes e plantas companheiras, foi motivada pela adoção do Sistema Agroflorestal (SAF) como um sistema de policultivos prioritário de produção, com manutenção dos estratos arbóreos com nativas já presentes no sistema. As plantas arbóreas remanescentes (frutíferas e medicinais) nativas, não foram suprimidas das faixas produtivas, mas manejadas e podadas com o objetivo de aumentar a luminosidade dentro das faixas.

As olerícolas foram as principais culturas implantadas nos canteiros de SAF. Entre elas, destacam-se a alface (americana, lisa, crespa e roxa), a rúcula, o almeirão (comum e “pão-de-açúcar”), brócolis, couve manteiga, cebolinha, salsinha, manjerição, tomate, mostarda, rabanete, mandioca, mamão, banana, amora, acerola, pitanga, manga e laranja. O plantio foi realizado ao longo dos anos de 2014 e 2015.

Para o levantamento florístico da vegetação nativa original, a área total do laboratório (3.080m<sup>2</sup>), incluindo os módulos de produção e faixas de preservação permanente da vegetação nativa, foi subdividida em 10 parcelas de 14m x 22m. Nestas parcelas foram medidos e registrados os diâmetros, a 5 cm do solo, de todos os indivíduos, lenhosos arbóreo-arbustivos vivos e mortos em pé, com diâmetro  $\geq$  2 cm. Os indivíduos foram identificados em família, gênero e espécie. Os indivíduos que foram submetidos à poda foram classificados como manejados. Para comparação, o mesmo procedimento de amostragem da vegetação arbórea arbustiva foi realizado na Área de Cerrado Adjacente (ACA) e paralela ao LEAF. A partir dos dados obtidos, foi adotada a classificação proposta pela Lista de Espécies da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL, 2016).

## **Resultado e discussão**

Na área do LEAF foram amostrados 734 indivíduos pertencentes a 57 espécies e 27 famílias, em uma área total de 0,31 ha, os indivíduos mortos somaram 13 (1,74%). Entre os indivíduos amostrados, 43 foram manejados, ou seja, tiveram alguma parte suprimida (ramos ou galhos) para adequação ao Agroecossistema implantado. A família Fabaceae apresentou maior número de espécies (11) que representando 19,29%



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

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



do total de espécies amostradas. A família Vochysiaceae (cinco espécies), as famílias Apocynaceae, Erythroxylaceae e Malpighiaceae (três espécies cada) representaram 43,85% da comunidade amostrada.

Na área de Cerrado adjacente (ACA), foram amostrados 1009 indivíduos, pertencentes a 63 espécies e 28 famílias, também foram amostrados 14 (1,36%) indivíduos mortos. A família Fabaceae concentrou o maior número de espécies da comunidade vegetal, 13 (20,63%). A família Vochysiaceae acumulou cinco espécies, e as famílias Apocynaceae, Erythroxylaceae, Malpighiaceae e Nyctaginaceae foram representadas por três espécies cada. Estas seis famílias concentram 47,61% da comunidade amostrada.

Sabendo que dados referentes à composição e estrutura da comunidade vegetal tratam a situação atual da vegetação, e apenas com estudos detalhados é possível realizar o manejo adequado (FELFILI; SILVA JÚNIOR, 1988). Em comparação dos levantamentos florísticos realizados em ambas as áreas (ACA e LEAF), observou-se que a composição florística apresentou variações mínimas. Com exceção da família Nyctaginaceae, que se destacou apenas no ACA, foi possível observar similaridade em relação às famílias presentes nas áreas desse estudo. A principal diferença constatada foi em termos de densidade, onde se observou diferença de 275 indivíduos, ocasionada pela supressão da vegetação para implantação das faixas de produção do Agroecossistema desenvolvido no LEAF.

## **Conclusão**

Mesmo com a supressão total do estrato herbáceo e parcial do estrato lenhoso arbóreo arbustivo, a composição florística da área do Agroecossistema apresentou pouca variação em relação à área adjacente ao Agroecossistema. Sendo assim, pode-se concluir que a coexistência do estrato lenhoso de Cerrado sentido restrito com culturas agrícolas pode ser alternativa para pequenos produtores da agricultura familiar e uma forma de mitigar os efeitos da agricultura nos Ecossistemas do bioma. Para a melhor avaliação dos impactos deste Agroecossistema no Ecossistema local, sugerem-se futuros estudos de acompanhamento da dinâmica da comunidade vegetal amostrada.

## **Agradecimentos**

Esta pesquisa foi financiada pelo Projeto Regularização Ambiental e Diagnóstico dos Sistemas Agrários dos Assentamentos da Região Norte do Estado do Mato Grosso (Radis)/UnB/Incra, Processo 5788 - FUB/FUP (Sub-Processo:14018/2015). A criação e implantação do LEAF teve o apoio financeiro do CNPq (Edital 81/Processo 487830/2013-0).



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

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## Referências bibliográficas

DUARTE, L. M. 1998. Globalização, agricultura e meio ambiente: o paradoxo do desenvolvimento dos Cerrados. In: SILVA, C. B. *Tristes Cerrados: sociedade e biodiversidade*. Brasília: Paralelo, 15, 11-22.

FELFILI, J. M.; RIBEIRO, J. F.; BORGES-FILHO, H. C.; Vale, A. T. 2004. Potencial econômico da biodiversidade do Cerrado: estágio atual e possibilidade de manejo sustentável dos recursos da flora. In: Aguiar, M. S. A. & Camargo, A; J. A. Cerrado ecologia e conservação. Embrapa. P. 77-218.

FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Lista de espécies da flora do Brasil. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 20 Jan 2016.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*, 1(1): 147-155.

MARINHO-FILHO, J. M.; MACHADO, R. B.; HENRIQUES, R. P. B. 2010. Evolução do conhecimento e da conservação do Cerrado brasileiro. In DINIZ, I.R.; MARINHO-FILHO, J.; MACHADO, R.B. & CAVALCANTI, R.B. (orgs.) Cerrado - conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação. Brasília: Thesaurus P.13-32.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JUNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FIGUEIRA, J. S.; NOGUEIRA, P. E. 2008. Flora Vasculares do Cerrado: um “checklist” com 11.430 espécies. In: Sano, S. M.; Almeida, S. P.; Ribeiro, J. F. (Ed.). Cerrado: ambiente e flora. 2. Ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. Inserir n° pág inicial e final.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v.403, p. 853-858.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. 2002. Vegetation physiognomies and woody flora in the Cerrado Biome. In: The Cerrado of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna (eds P. S. Oliveira e R. J. Marquis) pp.91-121. New York, Columbia University Press.

PINHEIRO, C.E.G.; MALINOV, I.K.; EMERY, E.O.; SCHMIDT, K. 2010. Endemismos e conservação de borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) no bioma Cerrado. In DINIZ, I.R.; MARINHO-FILHO, J.; MACHADO, R.B. & CAVALCANTI, R.B. (orgs.) Cerrado - conhecimento científico quantitativo como subsídio para ações de conservação. Brasília: Thesaurus, P. 223 – 238.