

**CLEBERTON CORREIA SANTOS**

**ORGANIZADOR**

**AGROBIODIVERSIDADE**  
**Manejo e Produção**  
**Sustentável**

**Volume I**



Pantanal Editora

2020

Cleberton Correia Santos  
(Organizador)

**AGROBIODIVERSIDADE**  
**Manejo e Produção Sustentável**  
Volume I



Pantanal Editora

2020

Copyright® Pantanal Editora  
Copyright do Texto® 2020 Os Autores  
Copyright da Edição® 2020 Pantanal Editora  
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo  
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera  
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora

Edição de Arte: A editora e Canva.com

Revisão: Os autor(es), organizador(es) e a editora

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Msc. Adriana Flávia Neu – Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Msc. João Camilo Sevilla – Mun. Rio de Janeiro
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez – Tec-NM (México)
- Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan – Consultório em Santa Maria
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira – SEDUC/PA
- Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Profa. Msc. Queila Pahim da Silva – IFB
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI
- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI

- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

#### Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Esp. Camila Alves Pereira
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

#### Ficha Catalográfica

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b> (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A281	Agrobiodiversidade [recurso eletrônico] : manejo e produção sustentável - volume I / Organizador Cleberton Correia Santos. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 146p.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-88319-14-7 DOI <a href="https://doi.org/10.46420/9786588319147">https://doi.org/10.46420/9786588319147</a>  1. Agrobiodiversidade. 2. Ecologia agrícola. 3. Sustentabilidade. I. Santos, Cleberton Correia.  CDD 333.953
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

O conteúdo dos e-books e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es) e não representam necessariamente a opinião da Pantanal Editora. Os e-books e/ou capítulos foram previamente submetidos à avaliação pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação. O download e o compartilhamento das obras são permitidos desde que sejam citadas devidamente, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais, exceto se houver autorização por escrito dos autores de cada capítulo ou e-book com a anuência dos editores da Pantanal Editora.

#### **Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.  
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)



## APRESENTAÇÃO

O e-book **Agrobiodiversidade: manejo e produção sustentável** de publicação da Pantanal Editora, apresenta, em seus 12 capítulos, estudos no âmbito agrônomo que direcionam para a sustentabilidade dos sistemas de produção por meio de técnicas baseadas numa ótica holística, objetivando-se o manejo dos recursos naturais renováveis, uma produção vegetal ambientalmente amigável e a qualidade de vida da população.

Considerando os padrões ambientais emergentes e panorama mundial pela busca por alimentos saudáveis associados a sustentabilidade dos agroecossistemas, o e-book tem como propósito a difusão de informações por meio de revisão de literatura, trabalhos técnico-científicos e/ou relatos de experiências que contribuam acerca do manejo da agrobiodiversidade. Os capítulos são compostos por trabalhos sobre a conservação *in situ* e *ex situ* de espécies nativas, manejo e controle de insetos-pragas e doenças e suas relações ecológicas, e dos aspectos fitotécnicos na produção de hortaliças convencionais e não convencionais, plantas ornamentais e medicinais.

Aos autores pela dedicação para o desenvolvimento dos trabalhos aqui apresentados, realizados junto a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e à Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT/Campus de Juara), que serão bases norteadoras para outras pesquisas que fortaleçam a agricultura sustentável e promovam o desenvolvimento rural, os agradecimentos do Organizador e da Pantanal Editora.

Por meio desta obra, esperamos contribuir no processo de ensino-aprendizagem e reflexões sobre a aplicabilidade de práticas agrônômicas que promovam o manejo da agrobiodiversidade e o desenvolvimento rural sustentável.

Ótima leitura!

**Cleberton Correia Santos**


## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> .....	4
<b>Capítulo I</b> .....	6
Trabalho voluntário: Implantação e condução de horta educativa em escola estadual de Juara MT ..	6
<b>Capítulo II</b> .....	14
Consortiação em horticultura: uma alternativa em sistemas produtivos .....	14
<b>Capítulo III</b> .....	32
Contribuição do uso de adubos verdes na classificação de bulbos de cultivares de cebola .....	32
<b>Capítulo IV</b> .....	43
Micropropagação para a conservação de espécies e melhoramento genético .....	43
<b>Capítulo V</b> .....	62
Intensidade luminosa na suscetibilidade de plantas a viroses.....	62
<b>Capítulo VI</b> .....	71
Atributos químicos dos substratos para aclimatização de Orchidaceae .....	71
<b>Capítulo VII</b> .....	79
Biofertilizante influenciando a emergência e acúmulo de biomassa em plântulas de <i>Hibiscus sabdariffa</i> L. ....	79
<b>Capítulo VIII</b> .....	86
Multiplicidade de usos de espécies arbóreas e arbustivas em sistemas agroflorestais biodiversos .....	86
<b>Capítulo IX</b> .....	104
Efeito de extratos vegetais de <i>Styrax camporum</i> Pohl. sobre a oviposição de <i>Plutella xylostella</i> (L., 1758) (Lepidoptera: Plutellidae).....	104
<b>Capítulo X</b> .....	116
Extrato aquoso de <i>Simarouba versicolor</i> A. St-Hill (Simaroubaceae) afeta a oviposição de traça-das- crucíferas .....	116
<b>Capítulo XI</b> .....	126
Tamanho de mudas e solo coberto com cama de frango de diferentes bases influenciando o crescimento de plantas de mandioquinha-salsa.....	126
<b>Capítulo XII</b> .....	137
Tipos e tamanhos de propágulos influenciando o crescimento de plantas de <i>Maranta arundinacea</i> ..	137
<b>Índice Remissivo</b> .....	145

## Multiplicidade de usos de espécies arbóreas e arbustivas em sistemas agroflorestais biodiversos

Recebido em: 21/07/2020

Aceito em: 30/07/2020


 10.46420/9786588319147cap8


Jaqueline Silva Nascimento<sup>1\*</sup> 

Shaline Séfara Lopes Fernandes<sup>2</sup> 

Zefa Valdivina Pereira<sup>3</sup> 

Jaine Aparecida Balbino Soares<sup>4</sup> 

Márcio Rodrigues Serrano<sup>5</sup> 

Milton Parron Padovan<sup>6</sup> 

### INTRODUÇÃO

Os biomas Mata Atlântica e Cerrado possuem ampla diversidade de espécies arbóreas e arbustivas nativas (Batalha Filho; Miyaki, 2018), sendo úteis para a população humana como fonte de alimentos, madeira, pasto apícola, uso medicinal, entre outros (Pinheiro et al., 2018). As árvores e arbustos nativos também contribuem para funções ecológicas, como o equilíbrio da temperatura, proteção do solo, dos recursos hídricos, purificação do ar, regulação do clima, recuperação de áreas degradadas e como alimento à fauna silvestre (Machado et al., 2014; Araújo et al., 2017; Pinheiro et al., 2018). Mas, há amplo risco de extinção de parte dessa diversidade de espécies, devido ao desmatamento, às queimadas, ao avanço das atividades agropecuárias, à dispersão de espécies exóticas, à degradação dos recursos naturais e à coleta extrativista, tornando-as mais suscetíveis à extinção (Machado et al., 2014; Jeromini et al., 2018).

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Rodovia Dourados – Itahum, Km 12 – Cidade Universitária, Cx. Postal 533, CEP: 79804-970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Rodovia MS 306, km 6,4. CEP: 79540-000, Cassilândia, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>3</sup> Docente do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Rodovia Dourados – Itahum, Km 12 – Cidade Universitária, Cx. Postal 533, CEP: 79804-970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>4</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Rodovia Dourados – Itahum, Km 12 – Cidade Universitária, Cx. Postal 533, CEP: 79804-970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>5</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Rodovia Dourados – Itahum, Km 12 – Cidade Universitária, CEP: 79804-970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>6</sup> Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste e Docente do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente-UFGD. Rodovia BR 163, Km 253,6, Cx. Postal 449, 7984-970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil.

\* Autor de correspondência: [jaque24nascimento@hotmail.com](mailto:jaque24nascimento@hotmail.com)

Para preservação das árvores e arbustos nativos, é essencial seu manejo adequado e cultivo (Araújo et al., 2017). Desta forma, sistemas de cultivo como as agroflorestas biodiversas constituem-se como alternativa para preservação da biodiversidade de espécies nativas, uma vez que são formas de uso da terra, associando espécies herbáceas, arbóreas e arbustivas com cultivos agrícolas e animais, de forma simultânea ou sequencial, promovendo a produção de alimentos e melhoria ambiental (Nair, 1985; Somarriba, 1992).

Os sistemas agroflorestais biodiversos (SAFs) contribuem para conservação dos recursos florísticos, biodiversidade vegetal e animal (Montagnini, 1992; Silva et al., 2015), à diminuição do uso de agroquímicos, conservação dos solos e bacias hidrográficas, ao equilíbrio ecológico; à melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (Carneiro et al., 2012). Além disso, os SAFs contribuem para a manutenção e melhoria da qualidade de vida das famílias no campo, bem como à funcionalidade dos serviços ambientais (Rech et al., 2015).

A composição florística dos SAFs pode ter múltiplas formas de utilização, como para alimentação, madeiras, medicinais, frutíferas, apícolas, produção de sementes, matéria prima para artesanatos, ornamentais e atrativas à fauna, entre outras (Ruschel et al., 2003; Almeida; Gama, 2014). Essa diversidade de usos das espécies arbóreas e arbustivas pode ser conhecida de acordo com as características sociais e culturais de cada região ou comunidade (Almeida et al., 2012). No entanto, deixam de ser exploradas devido à escassez de informações sobre suas formas de aproveitamento (Duque-Brasil et al., 2011; Alves et al., 2015). No Brasil, ainda são poucos os trabalhos referentes a SAFs (Fernandes et al., 2010; Froufe; Seoane, 2011; Padovan et al., 2011; Martins; Ranieri, 2014) e sobre o potencial de uso múltiplo da composição florística ainda é incipiente (Moressi et al., 2014; Silva et al., 2015).

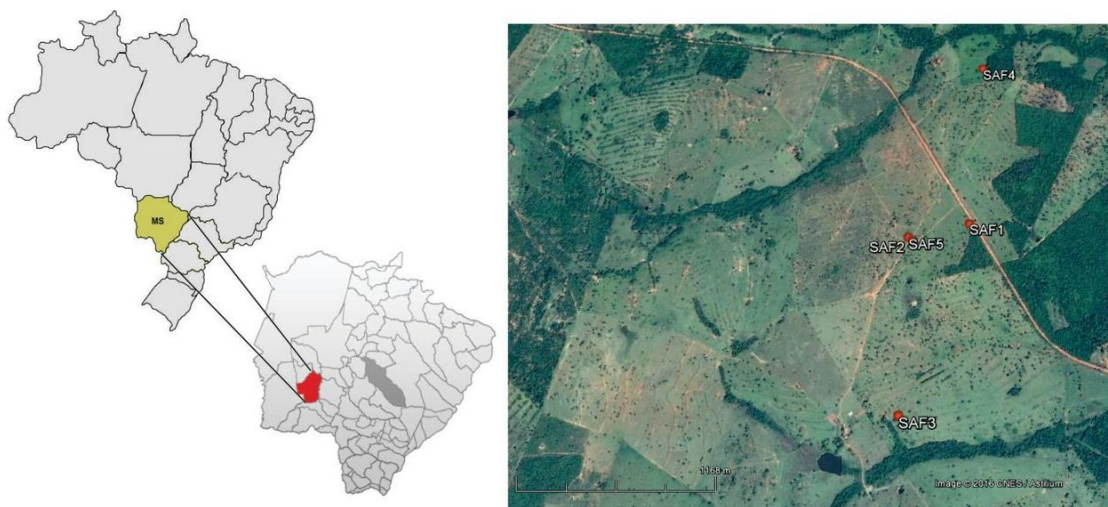
Tem sido um desafio a utilização de práticas que buscam o equilíbrio entre a preservação ambiental com a produção agrícola, considerando a conservação e recuperação dos recursos naturais (Botrel et al., 2006; Gomes et al., 2013). Neste contexto, os SAFs podem contribuir para preservação das espécies arbóreas e arbustivas nativas, aliando principalmente à produção de alimentos no contexto da agricultura familiar. Assim, objetivou-se neste trabalho identificar o potencial de uso múltiplo de espécies arbóreas e arbustivas em sistemas agroflorestais biodiversos.



## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na região Sudoeste do Estado Mato Grosso do Sul, com ocorrência de cerrado arbóreo denso, florestas estacionais semidecíduais e matas estacionais semidecíduais aluviais (Bueno et al., 2007), caracterizando-se como um ecótono de transição entre os biomas da Mata Atlântica e Cerrado (Coutinho et al., 2011). O clima é classificado como Aw segundo a Köppen-Geiger tropical úmido, com temperatura média anual entre 20°C a 22°C e precipitação anual em torno de 1.500 milímetros (Bueno et al., 2007). Na região predominam os Argissolos de textura arenosa e profundos (Santos et al., 2013).

Foram avaliados cinco SAFs implantados com o incentivo do Projeto GEF – Rio Formoso, com o objetivo de conservação e uso sustentável dos recursos naturais, visando o controle da degradação na Bacia Hidrográfica do Rio Formoso – Bonito, MS, através do uso multifuncional da terra e o manejo ecológico (Coutinho et al., 2011). Os cinco SAFs situam-se entre coordenadas geográficas: 21°21'29, 2" S e 56°35'11,9"W; 21°21'40,7"S e 56°35'48,1"W; 21°22'42,6"S e 56°35'52,7" W; 21°20'23,7" S e 56°35'05,3" W; 21°21'40,3" S e 56°35'49,8" W, respectivamente (Figura 1).



**Figura 1.** Localização de sistemas agroflorestais biodiversos na região Sudoeste do Estado de Mato Grosso do Sul, Centro Oeste do Brasil. Fonte: Cerdoura e Gardin (2008). Google Earth disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Acesso em: 15 de março de 2019.

Os SAFs foram implantados em áreas exploradas por várias décadas com cultivos sucessivos de *Glycine max* L. (soja) e *Zea mays* (milho), utilizando-se preparo de solo convencional (Figura 2). De acordo com os agricultores responsáveis pelos SAFs, havia pouca diversidade vegetal e animal antes da implantação dos sistemas agroflorestais, também ocorria o escoamento superficial de água e processos de degradação, como erosões e compactação do solo, resultando em assoreamento de mananciais de água como do Rio Formoso e a contaminação de rios com resíduos de agroquímicos.



**Figura 2.** Vista parcial da área antes da implantação do Sistema Agroflorestal 5, na Chácara Boa Vida, Lote 11 - Assentamento Santa Lúcia em Bonito, MS. Fonte: Élide Martins.

A implantação dos SAFs ocorreu entre 2005 e 2010. Utilizou-se esterco bovino e composto orgânico para melhorar a qualidade do solo, favorecendo o desenvolvimento das mudas de espécies arbóreas e arbustivas. Além disso, foram implantados adubos verdes para cobertura e melhoria da fertilidade do solo, bem como sementes e mudas de espécies nativas. Esse projeto (GEF – Rio Formoso) foi viabilizado por meio de um arranjo interinstitucional composto por organizações não governamentais e instituições públicas que incentivaram a implantação dos SAFs por meio de doação de parte das mudas e sementes, bem como orientações técnicas para implantação e a condução dos sistemas (Coutinho et al., 2011).

Em cada SAF foi realizado um inventário florístico do componente arbóreo e arbustivo, selecionando todos os indivíduos plantados e nativos com altura superior a 1,50 m. Após essa etapa, foram separadas 50 parcelas de 10 m x 10 m (5000 m<sup>2</sup>), distribuídas ao acaso. As espécies arbóreas e arbustivas foram identificadas e classificadas por meio do Angiosperm Phylogeny Group III (APG, 2009) e pela Lista de Espécies da Flora do Brasil (Flora do Brasil, 2015). As espécies não identificadas em herbário, foram coletadas e os materiais botânicos identificados e incorporados ao acervo do Herbário do Departamento de Biologia da Universidade Federal da Grande Dourados.

As espécies arbóreas e arbustivas foram enquadradas nas seguintes categorias de formas de uso: alimentar (AL), apicultura (AP), artesanato (AR), adubação verde (AV), medicinal (MC), madeira (MR), frutífera (FT), produtora de sementes (SM), atratividade à fauna (AF), ornamental (OR), por meio de pesquisas bibliográficas no banco de dados de Espécies Arbóreas Brasileiras, em livros e artigos científicos, destacando-se: Ruschel et al. (2003), Pasa et al. (2005), Botrel et al. (2006), Almeida et al.

(2012), Martinotto et al. (2012), Gomes et al. (2013), Almeida e Gama (2014), Alves et al. (2015), Rech et al. (2015) e Silva et al. (2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 1488 indivíduos de 136 espécies nos cinco SAFs, os quais pertencem a 46 famílias botânicas, evidenciando o potencial da riqueza de espécies (Figura 3). Os SAFs apresentam 210, 366, 283, 382 e 247 indivíduos arbóreas e arbustivos, respectivamente. Destaca-se com maior representatividade às espécies com potencial medicinal (66), para fins de alimentação humana (58), madeira (53), atratividade à fauna (45), ornamental (42), frutífera (29), produção de semente (17), apicultura (15) e para adubação verde (8) (Tabela 1). A diversidade de plantas é uma fonte contínua de recursos com várias funções, como a produção de alimentos e geração de renda para a economia local e à autonomia das famílias (Duque-Brasil et al., 2011; Almeida et al., 2012; Magalhães et al., 2014).



**Figura 3.** Vista parcial do Sistema Agroflorestal 4, na Chácara Boa Vista, em Bonito, MS. Fonte: Jaqueline Silva Nascimento.

**Tabela 1.** Uso múltiplo de espécies arbóreas e arbustivas em sistemas agroflorestais biodiversos na região Sudoeste de Mato Grosso do Sul e suas categorias de uso: Alimentar = AL; Apicultura = AP; Artesanato = AR; Adubação verde = AV; Medicinal = MC; Madeira = MR; Frutífera = FT; Semente = SM; Atrativa à fauna = AF; Ornamental = OR. Fonte: Dados da pesquisa.

Família	Nome científico	Nome Popular	Usos	NGH	SAF1	SAF2	SAF3	SAF4	SAF5
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	FT, AL, AF	3822	0	3	6	9	6
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guaritá	MC, AP, SM	4600	0	0	0	5	0
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	FT, AL, AF	5606	6	19	11	7	6
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira-verdadeira	MR, AP	5610	3	0	6	1	0
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Pimenteira	OR, AL, FT	5181	1	0	0	1	0
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá-mirim	MC, AL, AF	5623	4	3	2	1	6
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Seriguela	FT, AL, AF	5624	0	3	1	0	0
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbú	FT, MC, AF	3814	0	0	0	4	0
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Peito-de-pombo	MC, MR	5187	0	1	1	0	0
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	Araticum-cagão	AV, MR, FR, OR	5570	0	0	2	1	2
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	FT, MC, AL	5461	0	0	0	0	1
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Fruta-do-conde	FT, MC	5571	0	2	1	0	0
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Araticum do mato	AL, MR, MC, OR	5107	0	0	0	6	0
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	Guatambú-branco	MR, OR	5101	0	1	6	4	35
Apocynaceae	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K.Schum.	Chapéu-de-napoleão	MR, OR	5191	0	8	0	0	0
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	Erva-mate	AL	5600	19	0	0	0	0

Família	Nome científico	Nome Popular	Usos	NGH	SAF1	SAF2	SAF3	SAF4	SAF5
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	OR, AR, MR	3514	0	0	1	3	0
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Pinhão	MC, MR, AL, FR	4885	0	2	0	0	0
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba	FT, AL, AF	2110	1	0	11	2	1
Arecaceae	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	Bacuri	MC, AR	5572	0	0	3	1	0
Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng	Babaçu	AL, MR, AR, FR	5573	0	1	0	0	0
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Côco-gigante	OR, AL, FR	3804	0	3	28	0	0
Arecaceae	<i>Cocos nucifera var. nana</i> Griff.	Coco-anão	OR, AL, FR	4893	0	0	0	1	0
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Guariroba	AL, OR, SM,	5626	0	1	10	0	0
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Alecrim-do-campo	MC, OR	5112	13	0	0	0	0
Asteraceae	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip. ex Walp.	Caferana	MC	5597	0	1	0	0	1
Asteraceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	AV	5548	0	0	1	0	3
Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	Flor-da-amazônia	MC, AP	5192	3	9	0	1	0
Asteraceae	<i>Vernonanthura ferruginea</i> (Less.) H.Rob.	Assa-peixe	MC, AP	3345	0	0	0	1	0
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Coité	AL, OR, AR, SM	5588	0	2	0	0	0
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A. DC.) Mattos	Ipê-amarelo	MC, MR, AP	5091	33	0	1	2	0
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	MR, MC, AP	5145	21	1	1	0	0
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-rosa	AV, MR, MC	5598	0	0	3	4	13
Bignoniaceae	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Caroba	OR, MC, MR	5602	0	0	0	1	0



Família	Nome científico	Nome Popular	Usos	NGH	SAF1	SAF2	SAF3	SAF4	SAF5
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-branco	MC, MR, AP	5628	0	0	1	2	0
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	AL, MC, SM	5576	12	0	1	25	0
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Capitão-do-campo	MC, MR, AF	5587	0	0	0	11	0
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Louro-pardo	MR, AP, OR,	5125	0	0	0	1	0
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Breu	MC, SM, OR	5615	0	0	0	1	0
Cactaceae	<i>Cereus bildmannianus</i> K.Schum.	Mandacarú	OR	5116	0	0	0	1	0
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Palma	OR	5611	0	0	0	1	0
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Joá-mirim	AL, FR, MR, OR	5582	0	0	2	0	0
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Candiúva	MR, AP, MC	5629	2	0	0	1	1
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	FT, AL, AF	5579	0	9	5	2	0
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Jaracatiá	AL, FR	5603	0	4	0	7	1
Celastraceae	<i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	Siputá	AL, FT, OR, AF	5621	0	2	3	0	0
Chrysobalanaceae	<i>Litbraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Aroeira-brava	MR, MC, AP	2308	1	0	0	0	0
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Capitão-do-campo	MC, AF	5188	0	0	0	7	0
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Sete-copas	OR, AP, AR	5190	0	1	0	0	0
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	Marmelinho-do-mato	MC, OR	5591	0	0	2	0	1
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	Caqui	AL, FT, AF	2262	0	0	0	0	1
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	Pinhão-manso	MC, MR	5604	0	0	0	2	0

Família	Nome científico	Nome Popular	Usos	NGH	SAF1	SAF2	SAF3	SAF4	SAF5
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	AV, SM, AF	5177	3	0	0	3	0
Fabaceae	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Acácia-negra	MR, AP, SM	3883	0	1	0	0	0
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Amburana	MR, AP, SM, MC	4819	1	2	2	1	2
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-branco	MR, OR, AP, MC	534	0	0	0	2	0
Fabaceae	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	Angico-do-cerrado	MR, OR, AP, MC	5566	0	1	0	12	13
Fabaceae	<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca	MC, OR	5575	0	1	0	3	0
Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	Feijão-guandu	AV, AL, SM	5577	0	1	2	2	0
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau-d'óleo	MC, MR, AR, AP, OR	5586	0	0	0	8	0
Fabaceae	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyan	OR, FR, AL	5589	0	1	0	0	0
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Baru	AL, SM	5592	1	2	2	0	4
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril	MC, MR	5593	0	1	1	0	0
Fabaceae	<i>Erythrina variegata</i> L.	Brasileirinho	OR, FR, SM	5130	2	0	0	1	0
Fabaceae	<i>Guibourtia hymenaeifolia</i> (Moric.) J.Léonard	Falso-jatobá	MR	3285	0	0	0	5	0
Fabaceae	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Ingá-feijão	AV, MR	5601	0	0	0	1	0
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Willd.	Ingá-do-brejo	AV, MR, MC	4880	1	0	8	1	0
Fabaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti	OR, AL, FR, MC, AF	5605	1	23	0	1	0
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-da-mata	MR, AF, SM	5612	0	0	1	1	0
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafistula	MR	5168	1	0	4	39	1

Família	Nome científico	Nome Popular	Usos	NGH	SAF1	SAF2	SAF3	SAF4	SAF5
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	MR, AF, SM	5468	0	0	7	0	0
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	MR, FT, MC, AL, AF	5186	0	5	1	1	2
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Tarumã	MR, MC	2142	1	0	0	1	0
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	FT, MR, AL, AF	5613	1	18	3	3	2
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Romã	MC, FR, AL, AF	5619	0	1	2	0	0
Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola	FT, AL, AF	5132	4	24	3	1	0
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	Paineira-rosa	AR, OR, MC,	5581	0	1	0	0	0
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo	AL, MR, MC	5596	3	0	4	10	0
Malvaceae	<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	Chichá	OR, AR, AL	5625	0	0	3	2	0
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Nim	MR, MC	5574	0	1	1	5	0
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	MR	2246	0	2	3	3	1
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	AF, FR, SM	5137	1	1	1	0	0
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw	Baga-de-morcego	MR, MC	5630	0	0	0	1	0
Meliaceae	<i>Trichilia siltatica</i> C.DC.	Catiguá	MR, MC	5221	0	0	1	1	0
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	FT, AL, AF	5232	0	9	1	2	0
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Figueira-benjamina	OR	4512	0	0	0	0	1
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Figo	FT, AL, AF	5133	0	0	1	0	0
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	Figueira	AL, MC, MR	2548	0	1	0	1	0

Família	Nome científico	Nome Popular	Usos	NGH	SAF1	SAF2	SAF3	SAF4	SAF5
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Amora-brava	MR, MC, AF	2789	0	1	0	1	0
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	Amora	FT, MC, AL, AF	4327	10	16	9	7	0
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringa	MC, MR	5163	0	3	0	0	0
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Banana	FT, AL, AF	1994	0	37	8	10	84
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O. Berg	Guavira	AL, FR, AF	5578	0	1	0	0	0
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalypto	MC, MR, OR	5521	0	4	6	9	0
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	Cagaita	FT, AL, AF	5594	18	0	1	4	0
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	AL, FR, AF	5517	0	2	0	2	5
Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jabuticaba	FT, AL, AF	5614	0	2	3	5	1
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	AV, FT, OR, AL, AF	5617	19	36	26	8	9
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araçá	AL, FR, AF	5618	1	0	0	0	0
Myrtaceae	<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	Jamelão	AL, MC, FR, AF	5627	0	9	3	1	0
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	MC, AL, FR, AF	5518	0	0	2	1	0
Pinaceae	<i>Pinus tecunumanii</i> F. Schwardt. ex Eguiluz & J.P.Perry	Pinus	MR, AR, OR	5202	0	1	0	0	0
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl	Bambu-brasileirinho	AR, OR	5113	0	1	0	0	0
Poaceae	<i>Phyllostachys aurea</i> Rivière & C. Rivière	Bambu-mirim	AR, OR	3446	1	0	0	0	0
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororoca	MC, MR, OR	5477	0	5	4	3	17
Proteaceae	<i>Macadamia integrifolia</i> Maiden & Betche	Macadâmia	AL, FR, AF	4795	0	1	0	0	0

Família	Nome científico	Nome Popular	Usos	NGH	SAF1	SAF2	SAF3	SAF4	SAF5
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Uva-japonesa	MR, FT, AF	5599	0	0	0	0	1
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Saraguajá	AL, FT, SM, AP, AF	5620	0	1	2	6	0
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Nêspera	AF, AL, MC, OR	4864	1	1	0	0	0
Rosaceae	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Pêssego	FT, AL, AF	5616	0	1	5	2	2
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	SM, MC, AL	4800	1	6	2	1	4
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	FT, AL, MC	5595	0	20	10	12	0
Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Mamica-de-Cadela	MC, MR, OR	5553	0	0	2	5	1
Rutaceae	<i>Citrus × latifolia</i> Tanaka ex Q. Jiménez	Limão-taiti	AL, MC, FR	5122	3	1	1	5	0
Rutaceae	<i>Citrus × limonia</i> (L.) Osbeck	Limão-rosa	AL, MC, FR	5123	3	3	2	0	1
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	Laranja-azeda	FT, AL, MC	5099	0	15	0	6	0
Rutaceae	<i>Citrus deliciosa</i> Ten.	Mexirica	AL, AF, FR	5583	0	0	2	0	0
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Pokã	FT, AL, AF	5584	3	9	7	4	6
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Laranja-pera	FT, AL, AF	5585	4	11	6	7	7
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Murta	MC	5609	0	0	0	2	0
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-Porca	MR, MR	1383	1	1	2	7	0
Salicaceae	<i>Casearia rupestris</i> Eichler	Guaçatunga-grande	MC, AF	5580	0	0	10	9	0
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatunga	MC, FR, AL	5213	0	0	0	17	0
Sapindaceae	<i>Averrhoidium paraguayense</i> Radlk.	Maria-preta	OR	4806	0	0	0	0	1



Família	Nome científico	Nome Popular	Usos	NGH	SAF1	SAF2	SAF3	SAF4	SAF5
Sapindaceae	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-pobre	MC	5590	0	0	0	1	0
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Timbó	MC, OR, AL	5161	0	0	0	1	0
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Camboatá	MC	5607	0	0	0	2	0
Sapindaceae	<i>Melicoccus lepidopetalus</i> Radlk.	Água-pomba	FT, AL, SM, OR, AF	5608	4	1	0	1	0
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Saboneteira	MC, MR	5622	0	0	1	0	0
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	Pitomba	AL, FR, AF	4766	0	0	4	3	2
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguaí	MR, FR	1413	0	1	0	0	0
Solanaceae	<i>Capsicum baccatum</i> L.	Pimenta-vermelha	AL, FR, OR, MC	5557	0	3	0	3	0
Solanaceae	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.	Anilão	MR	5118	0	0	1	0	0
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	MC, FR	2232	0	0	1	0	0
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	MR, AF, FR	4710	2	1	3	9	2
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Pau-viola	MR, AR, AP, MC, AF	5531	0	0	0	1	0
<b>Total = 36</b>	<b>146</b>				<b>210</b>	<b>366</b>	<b>283</b>	<b>382</b>	<b>247</b>

As espécies *C. myrianthum*, *M. lepidopetalus*, *R. elaeocarpum*, *P. guajava*, *T. indica*, *L. tomentosa* e *C. langsdorffii* podem ser utilizadas para madeira, medicinal, alimentação, frutífera e atração à fauna (Fernandes et al., 2014). As espécies *A. cacans*, *A. sylvatica*, *A. angustifolia*, *A. speciosa*, *C. cujete*, *C. iguanaea*, *S. elliptica*, *A. cearensis*, *A. falcata*, *M. nigra*, *S. jambolanum*, *A. carambola*, *E. japonica* e *C. baccatum* podem ser utilizadas para fins ornamentais, apicultura, madeira e produção de sementes (Tabela 1), as quais disponibilizam recursos vegetais naturais no mesmo espaço ao longo do tempo (Carvalho et al., 2014). O potencial do uso de espécies arbóreas também foi avaliado por Duque-Brasil et al. (2011) que identificaram no Norte de Minas Gerais a importância das espécies arbóreas frutíferas como fonte alimentar em quintais agroflorestais, destacando a *G. ulmifolia* com múltiplas possibilidades de uso, como a produção de madeira, alimentação, potencial apícola e forrageiro para alimentação de bovinos (Pasa et al., 2005; Gomes et al., 2013; Almeida; Gama, 2014).

Foram amostrados 89, 70, 68, 40 e 39 espécies arbóreas e arbustivas nos cinco SAFs, respectivamente, sendo 41% das espécies foram exclusivas no SAF 4 e apenas 8 espécies (5,75%) foram comuns a todos os SAFs, tais como: *C. reticulata*, *C. sinensis*, *C. arabica*, *E. uniflora*, *M. indica*, *P. americana*, *P. guajava* e *T. indica* (Tabela 1). Os SAFs são multifuncionais para a agricultura familiar, fornecendo alimentos, sombra, plantas para fins medicinais e madeira (Martinotto et al., 2012; Alves et al., 2015; Silva et al., 2015). A composição florística com usos múltiplos representam uma riqueza de biodiversidade, pois contribuem para a geração de renda e conservação da biodiversidade, uso sustentável dos recursos naturais e melhoria qualidade de vida (Alves et al., 2015).

Nos SAFs foram amostradas 92 espécies nativas (Tabela 1), pertencentes ao domínio fitogeográfico de Mata Atlântica e Cerrado (Baptista-Maria et al., 2009; Picharillo; Ogashawara, 2015). A composição florística dos SAFs desempenham funções de conservação da biodiversidade, exercendo papéis na recuperação ambiental de espécies nativas e ameaçadas de extinção, como a *M. urundeuva*, oriunda do Cerrado e Caatinga, com potencial para madeira e apicultura (Almeida et al., 2012; Souza; Piña-Rodrigues, 2013). Destaca-se também, a *A. angustifolia*, originária da Mata Atlântica, utilizada para madeira, alimentação e medicinal (Magalhães et al., 2014). Ambas são consideradas como vulneráveis, conforme consta na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008; Fernandes et al., 2014; Rech et al., 2015).

A maior diversidade de famílias botânicas e espécies foram amostrados no SAF 4 (Tabela 1) (Figura 4). Esses resultados devem-se às particularidades e características sociais, culturais, ambientais e os objetivos do agricultor, resultando em vários arranjos e formas de organização espacial e temporal das espécies, influenciando na dinâmica da sucessão vegetal (Moressi et al., 2014).



**Figura 4.** Vista parcial do Sistema Agroflorestal 4, na Chácara Boa Vista, em Bonito, MS. Fonte: Jaqueline Silva Nascimento.

As espécies *Bixa orellana*, *Trema micrantha*, *Morus nigra*, *Moringa oleifera*, *Zanthoxylum riedelianum*, *Genipa americana*, *Casearia sylvestris*, *Magonia pubescens*, *Copaifera langsdorffii* e *Solanum paniculatum* são algumas das espécies identificadas nos SAFs com potencial medicinal (Tabela 1). Resultados semelhantes foram encontrados por Pasa et al. (2005) que estudaram o *C. langsdorffii* na Feira de Caruaru, em Pernambuco, e constataram altos índices de valor de importância como medicinal. No SAF 1 o *H. chrysotrichus* teve maior número de indivíduos, e deve-se ao potencial madeireiro e à beleza cênica que proporciona. A *M. paradisiaca* predominou nos SAFs 2 e 5, com potencial para a produção de alimentos, produção de biomassa e atração à fauna. A *C. nucifera* teve maior número de indivíduos no SAF 3, sendo utilizada para alimentação humana, enquanto a *P. dubium* apresenta-se em maior número de indivíduos no SAF 4, a qual tem funções destacáveis, como a beleza cênica, o bem-estar à família agricultora e a todos que frequentam esses sistemas.

## CONCLUSÕES

Os cinco sistemas agroflorestais biodiversos possuem 1488 indivíduos de 136 espécies que proporcionam alternativas de usos múltiplos com potencial medicinal, para fins de alimentação humana, madeira, atratividade à fauna, ornamental, frutífera, produção de semente, apicultura e para adubação verde, representando grande potencial para a melhoria ambiental e da qualidade de vida das famílias agricultoras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida LS, Gama JRV, Oliveira FA, Carvalho JRP, Gonçalves DCM, Araújo GC (2012). Phytosociology and multiple use of forest species in a logged forest in Santo Antonio community, municipality of Santarém, Pará state. *Acta Amazonica*, 42(27): 185-194.
- Almeida LS, Gama JRV (2014). Home gardens: structure, floristic composition and environmental aspects in area of rural settlement in Brazil's Amazon forest. *Ciência Florestal*, 24(4): 1041-1053.
- Alves JM, Gomes SS, Silva DBS, Rocha OS, Roman AI, Raizer J, Junior VVA, Pereira ZV (2015). Uso Múltiplo de Espécies Arbóreas Nativas do Fragmento de Floresta Semidecidual Ribeirinha da Fazenda Experimental da Universidade Federal da Grande Dourados. *Cadernos de Agroecologia*, 9(4): 1-10.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group) III (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of Linnean Society*, 161(1): 05-121.
- Araújo SAC, Silva TO, Rocha NS, Ortêncio MO (2017). Growing tropical forage legumes in full sun and silvopastoral systems. *Acta Scientiarum*, 39(1): 27-34.
- Batalha Filho H, Miyaki CY (2018). Filogeografia da Mata Atlântica. *Revista da Biologia*, 7(1): 31-34.
- Baptista-Maria MVR, Rodrigues RR, Junior GD, Maria FS, Souza VC (2009). Composição florística de florestas estacionais ribeirinhas no estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, 23(2): 535-548.
- Botrel RT, Rodrigues LA, Gomes LJ, Carvalho DA, Fontes MAL (2006). Uso da vegetação nativa pela população local no município de Ingaí, MG, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, 20(1): 143-156.
- Bueno ML, Resende UM, Ranier TG (2007). Levantamento florístico nas trilhas turísticas da RPPN São Geraldo. *Revista Brasileira de Biociências*, 5(2): 189-191.
- Carneiro MJ, Danton T (2012). Agricultura e biodiversidade nas Ciências Sociais brasileiras: alimentando a comunicação entre ciência e políticas públicas. *Sociologias*. 14(30): 252-289.
- Carvalho LS, Cerqueira RM, Silva GV (2014). Estoque de carbono em um fragmento de floresta estacional semidecídua no município de Ribeirão Grande, São Paulo. *Bioikos*. 28 (2): 73-85.
- Cerdoura KB, Gardin C (2008). Conhecendo o Município de Bonito, MS através do Olhar de seus Habitantes: Paisagens, Lugares e a Valorização da Experiência. In: Encontro Nacional da Anppas, Brasília, DF. 1-195p.
- Coutinho HLC, Garcez AJS, Gimenes PS, Inácio CT, Seidel ER, Costa Junior ED, Cardoso S, Hernani LC, Mauro RA, Silva MP (2011). *Promoção da transição agroecológica em Bonito, MS* (Projeto GEF Rio Formoso). Embrapa Solos, Documentos, 138(2): 1-21p.

- Duque-Brasil R, Soldati GT, Espírito-Santo MM, Rezende MQ, Ângelo-Neto S, Coelho FMG (2011). Composition, use and conservation of tree species in homegardens of small-scale farmers in the dry forests of northern Minas Gerais, Brazil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 11(2): 287-297.
- Fernandes JM, Garcia FCP, Amorozo MCM, Siqueira LC, Marotta CPB, Cardoso IM (2014). Ethnobotany of Leguminosae among agroecological farmers in the Atlantic Forest, Araponga, Minas Gerais, Brazil. *Rodriguésia*, 65(2): 539-554.
- Flora do Brasil em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015. [accessed on: 2015 Feb 18]. Available at: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>.
- Froufe LCM, Seoane CES (2011). Levantamento fitossociológico comparativo entre sistema agroflorestal multiestrato e capoeiras como ferramenta para a execução da reserva legal. *Pesquisa Florestal Brasileira*, 31(67): 203-225.
- Gomes GC, Schiavon EM, Medeiros CAB, Verona LA, Rodrigues PRF (2013). Cinquenta árvores nativas e seus usos na visão do agricultor familiar de base ecológica Nilo Schiavon. Colônia São Manoel, Pelotas-RS. *Cadernos de Agroecologia*, 8(2): 1-6.
- Jeromini TS, Mota LHS, Scalón SPQ, Dresch DM, Scalón LQ (2018). Effects of substrate and water availability on the initial growth of *Alibertia edulis* Rich. *Floresta*, 49(1): 89-98.
- Machado NG, Aquino BG, Neves GAPC (2014). Espécies nativas de plantas frutíferas em uma área de Cerrado em Mato Grosso, Brasil. *Revista Monografias Ambientais*, 13(3): 3306-3315.
- Magalhães JGS, Silva ML, Salles TT, Rego LJS (2014). Economic analysis of the agroforestry systems by using differential equations. *Revista Árvore*, 38(1): 73-79.
- Martinotto FF, Martinotto C, Coelho MFB, Azevedo RAB, Albuquerque MCF (2012). Survival and initial growth of tree species native to the Cerrado intercropped with cassava. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 47(1): 22-29.
- Martins TP, Ranieri VEL (2014). Sistemas agroflorestais como alternativa para as reservas legais. *Ambiente e Sociedade*, 17(3): 79-96.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente/Brasil) (2008a). *Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção*. Portaria 6, de 23 de setembro de 2008. Diário Oficial da União, 185 ed. Seção. 200p.
- Montagnini F, Cusack D, Petit B, Kanninen M (2008). Environmental Services of Native Tree Plantations and Agroforestry Systems in Central America. *Journal of Sustainable Forestry*, 21(1): 51-67.
- Moressi M, Padovan MP, Pereira ZV (2014). Seed bank as indicator of restoration in multistrata agroforestry systems in southwestern of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Revista Árvore*, 38(6): 1073-1083.
- Nair PKR (1985). Classification of agroforestry systems. *Agroforestry systems*, 3(1): 97-128.



- Padovan MP, Fernandes SSL, Pereira ZV, Moitinho MR, Matos AT (2011). Fitossociologia do componente arbóreo de um sistema agroflorestal no Município de Ponta Porã, MS. *Cadernos de Agroecologia*, 5(1): 1-5.
- Pasa MC, Soares JJ, Guarim Neto G (2005). Estudo etnobotânico na comunidade de Conceição-Açu (Alto da bacia do rio Aricá Açu, MT, Brasil). *Acta Botanica Brasilica*. 19(2): 195-207.
- Picharillo C, Ogashawara I (2015). Análise multitemporal da expansão turística e os seus reflexos nas mudanças da cobertura do solo do município de Bonito-MS, Brasil. *Boletim de Geografia*, 33(2): 47-59.
- Pinheiro RT, Marcelino DG, Moura DR (2018). Espécies arbóreas de uso múltiplo e sua importância na conservação da biodiversidade nas áreas verdes urbanas de Palmas, Tocantins. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 49(1): 264-282.
- Rech CCC, Silva AC, Higuchi P, Schimalski MB, Pscheidt F, Schmidt AB, Ansolin RD, Bento MA, Missio FF, Loebens R (2015). Evaluation of Forest Restoration in a degraded Permanent Preservation Area in Santa Catarina State, Brazil. *Floresta e Ambiente*, 2(22): 194-203.
- Ruschel AR, Nodari ES, Guerra MP, Nodari RO (2003). Evolução do uso e valorização das espécies madeiráveis da Floresta Estacional Decidual do Alto-Uruguaí, SC. *Ciência Florestal*. 13(1): 167-178.
- Santos HG, Jacomine PKT, Anjos LHC, Oliveira VA, Lumbreras JF, Coelho MR, Almeida JA, Cunha TJF, Oliveira JB (2013). Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 306p.
- Silva SM, Souza AC, Brito M, Pereira ZV, Fernandes SSL, Padovan MP, Moitinho MR (2015). Sistemas Agroflorestais Diversificados no Cerrado: um estudo de caso no assentamento Lagoa Grande, em Mato Grosso do Sul. *Cadernos de Agroecologia*, 9(4): 1-6.
- Silva SM, Souza AC, Brito M, Pereira ZV, Fernandes SSL, Padovan MP, Moitinho MR (2015). Sistemas Agroflorestais Diversificados no Cerrado: um estudo de caso no assentamento Lagoa Grande, em Mato Grosso do Sul. *Cadernos de Agroecologia*, 9(4): 1-6.
- Somarriva E (1992). Revisiting the past: an essay on agroforestry definition. *Agroforestry Systems*, 19(3): 233-240.
- Souza MCS, Piña-Rodrigues FCM (2013). Evaluation of forest species in agroforestry systems applied to restoration of degraded areas at ombrophylous forest, Paraty, Brazil-RJ. *Revista Árvore*, 37(1): 89-98.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

aclimatização, 16, 21, 6, 7, 8, 12  
 adubos verdes, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 9  
 agentes fitopatogênicos, 7  
 agromedicinal, 6  
 araruta, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13  
*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft, 6, 15

### B

banco de sementes, 9  
 biodiversidade, 6, 7, 8, 11, 18, 7, 6, 8, 10, 6  
 biofertilizante, 6  
 bokashi, 6, 7, 8, 9, 10, 11

### C

cama de frango, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16  
 Cerrado, 20, 12, 11, 6, 8, 6, 9, 10  
 classificação de bulbos, 6, 7, 10, 12, 15, 16  
 competição, 10, 21, 14  
 consorciação, 6, 17, 22  
 crotalária, 13

### E

emergência, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 10, 8  
 espécies vulneráveis, 7, 10  
 extrato aquoso, 9, 13, 16, 10, 11  
 extrato hidroalcoólico, 9, 10

### F

Feijão-de-porco, 9, 13, 14

### G

germoplasma, 7, 9

### H

hormônios vegetais, 10  
 hortaliças, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 6, 7, 8, 11, 14, 15,  
 16, 20, 21, 22, 23, 6, 7, 15, 16, 13, 15, 12  
 hospedeiro, 6, 7, 9, 11

### I

índice de equivalência de área, 13  
 inseticidas botânicos, 6, 7, 12  
 intensidade luminosa, 6

### L

LED, 9, 12, 14

### M

meio ambiente, 13  
 melhoramento genético, 6, 7, 8, 11  
 micropropagação, 7, 11, 12, 15, 16, 17, 13, 7,  
 12

### O

orquídeas, 14, 20, 21, 24, 10, 6, 7, 8, 9, 10, 11,  
 12, 13

### P

plantas de cobertura, 9, 15, 16  
*Plutella xylostella*, 6, 7, 15, 16, 17, 7, 8, 10, 11,  
 12, 13, 14, 15  
 potencial medicinal, 10, 7  
 práticas agroecológicas, 11  
 propagação, 9, 11, 15, 16, 17, 19, 23, 7, 10, 6, 7,  
 8, 9

### R

recursos naturais, 12, 6

reeducação alimentar, 7  
resíduos agrícolas, 8  
rizomas, 9, 6, 7, 8, 9

**S**

*Simarouba versicolor* A. St-Hill, 6  
sistemas agroflorestais, 6, 7, 8, 11, 7  
*Styrax camporum* Pohl., 6, 7, 16  
substrato, 19, 10, 16, 7, 8, 9, 10, 11, 6, 7, 8, 10,  
11, 13

**T**

tamanho de mudas, 6, 12  
trabalho social, 10, 11  
traça-das-crucíferas, 7, 16, 6

**V**

viroses, 6, 7, 11

## Cleberton Correia Santos

Graduado em Agroecologia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).

Mestre e Doutor em Agronomia - Produção Vegetal pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Atualmente é Pós-Doutorando (PNPD/CAPES) pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFGD.

Tem experiência nos seguintes temas: Agroecologia, Indicadores de Sustentabilidade e Recursos Naturais, Uso de Resíduos Sólidos Orgânicos, Produção de Mudanças, Propagação de Plantas, Substratos, Plantas nativas do Cerrado e medicinais, Sistemas Agroflorestais, Estresse Salino e por Alumínio em Sementes, Ecofisiologia, Nutrição e Metabolismo de Plantas, Planejamento e Análises Experimentais Agrícolas. Contato: cleber\_frs@yahoo.com.br.



ISBN 978-658831904-8



**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)