

Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais 2

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2019

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E59 Ensaios nas ciências agrárias e ambientais 2 [recurso eletrônico] /
Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensaios nas
Ciências Agrárias e Ambientais; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-021-6

DOI 10.22533/at.ed.216191701

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária -
Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu Volume II, apresenta, em seus 21 capítulos, conhecimentos aplicados nas Ciências Agrárias com um grande apelo Ambiental.

O uso adequado dos recursos naturais disponíveis na natureza é importante para termos uma agricultura sustentável. Deste modo, a necessidade atual por produzir alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, constitui um campo de conhecimento dos mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas, assim como, de atividades de extensionismo que levem estas descobertas até o conhecimento e aplicação por parte dos produtores.

As descobertas agrícolas têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, as tecnologias e manejos estão sendo atualizadas para permitir os avanços na Ciências Agrárias. A meta é que junto com a evolução tecnológica, se garanta a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume traz artigos alinhados com a produção agrícola sustentável, ao tratar de temas como agricultura orgânica, agroecologia, manejo de recursos hídricos e manejo de recursos vegetais. Temas contemporâneos de interrelações e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos hídricos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias e Ambientais, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar aos profissionais das Ciências Agrárias e áreas afins, trazer os conhecimentos gerados nas universidades por professores e estudantes, e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e manejos que contribuíssem ao aumento produtivo de nossas lavouras, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

A AGRICULTURA ORGÂNICA E AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE CANGUÇU, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL: UMA REALIDADE EM CONSTRUÇÃO

Jussara Mantelli
Éder Jardel da Silva Dutra

DOI 10.22533/at.ed.2161917011

CAPÍTULO 2 12

A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM OBRAS RODOVIÁRIAS – MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA DUPLICAÇÃO DA BR-050/MG

Leonardo da Silva Lima
Jessica de Freitas Delgado

DOI 10.22533/at.ed.2161917012

CAPÍTULO 3 28

A LOGÍSTICA REVERSA E O TRIPLE BOTTOM LINE DA SUSTENTABILIDADE

Adriana dos Santos Bezerra
Lúcia Santana de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.2161917013

CAPÍTULO 4 44

AGROECOLOGIA COMO CIÊNCIA, PRÁTICA E MOVIMENTO DENTRO E FORA DA UNIVERSIDADE: A EXPERIÊNCIA DO NÚCLEO DE AGROECOLOGIA APÊTÊ CAAPUÃ - UFSCAR SOROCABA

Sarah Santos Viana
Fernando Silveira Franco
Fabia Schneider Steyer
Suzana Marques Alvares

DOI 10.22533/at.ed.2161917014

CAPÍTULO 5 51

ANÁLISE DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PLANO ESTRATÉGICO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE, CEARÁ

Angela Maria Morais Silva
Maria Aparecida Fernandes
Francisca Laudeci Martins Souza
Victória Régia Arrais de Paiva

DOI 10.22533/at.ed.2161917015

CAPÍTULO 6 61

LEVANTAMENTO DE BIOFÁBRICAS PARA CULTURA DE TECIDOS EM TRÊS ESTADOS DO NORDESTE.

Karollayne Tomaz Emiliano Fonseca
Andressa Kamila Souza Alves
Sabrina Kelly dos Santos
Otalício Damásio da Costa Júnior
Núbia Pereira da Costa Luna

DOI 10.22533/at.ed.2161917016

CAPÍTULO 7 69

O ARCABOUÇO INSTITUCIONAL FRENTE ÀS TRANSFORMAÇÕES RECENTES NA AGRICULTURA DO ESTADO DO AMAPÁ

Claudia Maria do Socorro Cruz Fernandes Chelala
Charles Achcar Chelala

DOI 10.22533/at.ed.2161917017

CAPÍTULO 8 85

ATRIBUTOS FÍSICO-QUÍMICOS COMO INDICADORES DA QUALIDADE DO SOLO EM ZONAS RIPÁRIAS

Jéssica Freire Gonçalves de Melo
Rayane Dias da Silva
Amanda Cristina Soares Ribeiro
Giulliana Karine Gabriel Cunha
Arthur Miranda Lobo de Paiva
Karina Patrícia Vieira da Cunha

DOI 10.22533/at.ed.2161917018

CAPÍTULO 9 99

ATRIBUTOS FÍSICOS VARIAM EM FUNÇÃO DO USO E MANEJO DO SOLO

Daniel Nunes da Silva Júnior
Ellen Rachel Evaristo de Moraes
Maria da Costa Cardoso
Anna Yanka de Oliveira Santos
Giovana Soares Danino
Ermelinda Maria Mota Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.2161917019

CAPÍTULO 10 106

ATUAÇÃO DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM AGROECOLOGIA DO IFMA - MONTE CASTELO NA CONSTRUÇÃO DO DEBATE DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO

Georgiana Eurides de Carvalho Marques
Roberta Almeida Muniz
Lucas Silva de Abreu
Clenilma Marques Brandão
Vivian do Carmo Loch

DOI 10.22533/at.ed.21619170110

CAPÍTULO 11 114

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE AS QUESTÕES DE USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA DA COMUNIDADE RIBEIRINHA DO CÓRREGO SOBERBO DA SERRA DO CIPÓ/SANTANA DO RIACHO-MG

Patrícia Aparecida de Sousa
Samara Francisco Ribeiro
Hygor Aristides Victor Rossoni

DOI 10.22533/at.ed.21619170111

CAPÍTULO 12	121
AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PARA A GESTÃO AMBIENTAL DE REGIÕES SEMIÁRIDAS TROPICAIS	
Ingredy Nataly Fernandes Araújo Jéssica Freire Gonçalves de Melo Amanda Cristina Soares Ribeiro Rayane Dias da Silva Giulliana Karine Gabriel Cunha Karina Patrícia Vieira da Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.21619170112	
CAPÍTULO 13	132
AVALIAÇÃO DO DESTINO FINAL DO ESGOTO E SANEAMENTO DA CIDADE DE JAGUARIBE - CE	
Lucas Nunes de Miranda Marcelo Tavares Gurgel	
DOI 10.22533/at.ed.21619170113	
CAPÍTULO 14	149
CHARACTERIZATION AND POTENTIAL USE OF CAATINGA VEGETAL RESOURCES IN ALAGOAS, BRAZIL	
Mayara Andrade Souza Albericio Pereira de Andrade Kallianna Dantas Araujo Elba dos Santos Lira Élida Monique da Costa Santos Danúbia Lins Gomes João Gomes da Costa Aldenir Feitosa dos Santos Jessé Marques da Silva Júnior Pavão	
DOI 10.22533/at.ed.21619170114	
CAPÍTULO 15	161
CONFLITOS E VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS: TRAJETÓRIA DO CONFLITO NA VILA DE TRINDADE - PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BOCAINA, PARATY-RJ	
Bernardo Silveira Papi Cristiane da Silva Lima Daniele Gonçalves Nunes Luiza Araújo Jorge de Aguiar Marília de Sant'Anna Faria Mateus Benchimol Ferreira de Almeida Patrick Calvano Kuchler Priscilla de Paula Andrade Cobra Raíssa Celina Costa Sousa Rafael Alves Esteves	
DOI 10.22533/at.ed.21619170115	

CAPÍTULO 16 176

CONSTRUÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA AGRICULTURA FAMILIAR DA MICRORREGIÃO DE UBÁ E OFERECIMENTO DE CURSOS DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA PELO NEA DO IF SUDESTE MG - CAMPUS RIO POMBA

Henri Cócaro
André Narvaes da Rocha Campos
Francisco César Gonçalves
Marcos Luiz Rebouças Bastiani
Eli Lino de Jesus

DOI 10.22533/at.ed.21619170116

CAPÍTULO 17 186

CONTRIBUINDO PARA ATITUDES ECOLÓGICAS COM PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM AMBIENTES NATURAIS

Felicíssimo Bolívar da Fonseca
Moacir Penazzo
Marco Antônio de Oliveira Barros
Kátia Terezinha Pereira Ormond
Fernanda Silveira Carvalho de Souza
Edgar Nascimento
Andreza Arcanjo Puger

DOI 10.22533/at.ed.21619170117

CAPÍTULO 18 195

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE APLICATIVO COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA ATIVA DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE PROCESSOS BIOLÓGICOS DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Douglas Alexandre Ramos De Araújo
Maicon Nascimento Evangelista dos Santos
Daniel Bragança de Araújo
Álvaro Souza Barretto Cardoso
Antônio Jovalmar Borges Machado
Pietro Gondim Castro
Alex Barbosa dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.21619170118

CAPÍTULO 19 207

DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA COMUNIDADE RURAL SANTANA II, MONTEIRO-PB

Fábia Shirley Ribeiro Silva
Wesley Cristyan Batista da Silva
Hugo Morais de Alcântara

DOI 10.22533/at.ed.21619170119

CAPÍTULO 20 214

O BAIRRO COMO UM DOS LÓCUS DE SUSTENTABILIDADE URBANA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Natasha Almeida de Moraes Rego
Valdenildo Pedro da Silva

DOI 10.22533/at.ed.21619170120

CAPÍTULO 21 214

O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA POS-CONSUMO DO ÓLEO LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO:
ESTUDO DE CASO NO POSTO DALLAS

Adriana dos Santos Bezerra

Danilo de Oliveira Aleixo

Janaína Oliveira de Araújo

Maria Zélia Araújo

Sonaly Duarte de Oliveira

Maria Dalva Borges da Silva

DOI 10.22533/at.ed.21619170121

SOBRE OS AORGANIZADORES 235

CHARACTERIZATION AND POTENTIAL USE OF CAATINGA VEGETAL RESOURCES IN ALAGOAS, BRAZIL

Mayara Andrade Souza

Program of Post-Graduation in Environmental Systems Analysis, Cesmac University Center
Maceió-AL

Albericio Pereira de Andrade

Program of Post-Graduation Studies in Animal Science and Pastures, Federal Rural University of Pernambuco
Garanhus-PE

Kallianna Dantas Araujo

Program of Post-Graduation in Geography, Federal University of Alagoas
Maceió-AL

Elba dos Santos Lira

Institute of Geography, Development and Environment, Federal University of Alagoas,
Maceió-AL

Élida Monique da Costa Santos

Institute of Geography, Development and Environment, Federal University of Alagoas,
Maceió-AL

Danúbia Lins Gomes

Postgraduate Program in Biological Diversity and Conservation in the Tropics, Federal University of Alagoas, Maceió-AL

João Gomes da Costa

Program of Post-Graduation in Environmental Systems Analysis, Cesmac University Center
Maceió-AL

Aldenir Feitosa dos Santos

Program of Post-Graduation in Environmental Systems Analysis, Cesmac University Center

Maceió-AL

Jessé Marques da Silva Júnior Pavão

Program of Post-Graduation in Environmental Systems Analysis, Cesmac University Center
Maceió-AL

ABSTRACT: Populations residing in the rural settlements of Alagoas semi-arid, which depend directly on available plant resources, has been demonstrated concern about Caatinga vegetation since some species are threatened with extinction. Ethnobotanical studies are of great importance for the conservation of natural resources, but are still reduced about Brazilian semi-arid. The present study aimed to characterize the potential of use of shrub-tree component in two communities of a semi-arid region in Alagoas, Brazil. The floristic survey was conducted in municipalities of Olho D'Água do Casado and Delmiro Gouveia, Microregion of São Francisco semi-arid region, Alagoas. In each municipality an area of 1 hectare of Caatinga was selected, close to rural communities, to identify the shrub component. For the ethnobotanical study, semi-structured and structured interviews were performed in order to obtain information from the communities, with the target workers, prayers, medicinal plants dealers, farmers and housewives, in which information was obtained on the aspects of species uses and

potentials. The native species inventoried have potential for medicinal purposes, forage and carpentry, with greater species richness in the Delmiro Gouveia. Fabaceae family predominates in forest remnants, presenting a greater number of species with potential forage and carpentry. The residents of rural settlements studied recognize the importance of preservation and conservation of Caatinga native species, due to their potential in the production of new phytotherapies.

KEYWORDS: Semi-arid, Ethnobotany, Sustainability, Biodiversity.

RESUMO: As populações residentes nos Assentamentos Rurais do Semiárido Alagoano que dependem diretamente dos recursos vegetais disponíveis, vem demonstrando preocupação com a vegetação da Caatinga, já que algumas espécies encontram-se ameaçadas de extinção. Estudos etnobotânico são de grande importância para conservação dos recursos naturais, porém ainda são reduzidos no Semiárido brasileiro. A pesquisa visou caracterizar o potencial de uso do componente arbustivo-arbóreo em duas comunidades do Sertão de Alagoas, Semiárido brasileiro. O levantamento florístico foi realizado nos municípios de Olho D'Água do Casado e Delmiro Gouveia, Microrregião do Sertão do São Francisco de Alagoas. Em cada município foi selecionada uma área de 1 hectare de vegetação de Caatinga próxima as comunidades rurais, para identificação do componente arbustivo. Para o estudo etnobotânico foram realizadas entrevistas semiestruturadas e estruturadas buscando informações junto às comunidades, tendo como público alvo mateiros, rezadeiras, raizeiros, agricultores e donas-de-casa, em que oportunizou a obtenção de informações quanto aos aspectos de utilização e potencialidades das espécies vegetais. As espécies nativas inventariadas possui potencial para fins medicinais, forrageiro e madeireiro, com maior riqueza de espécies na área de Delmiro Gouveia. A família Fabaceae predomina nos remanescentes florestais, apresentando maior número de espécies com potencial forrageiro e madeireiro. Os moradores dos Assentamentos Rurais estudados reconhecem a importância da preservação e conservação das espécies nativas da caatinga, devido sua potencialidade na produção de novos fitoterápicos.

PALAVRAS-CHAVE: Semiárido; Etnobotânica; Sustentabilidade; Biodiversidade.

1 | INTRODUCTION

In the Brazilian Northeast, the semi-arid region represents around 969.589.4 km², characterized by xerophytic vegetation with varied floristic composition, corresponding to 70% of the entire Northeast region (MIN, 2010).

Caatinga, native vegetation of the semi-arid region, is an ecosystem with a high genetic richness and high biodiversity, whose flora has plant species with anatomical, morphological and functional characteristics adapted to this climate and soil (PEREIRA JÚNIOR et al., 2012).

In Alagoas, Caatinga can be found in the Microregion of São Francisco semi-arid, formed by the municipalities Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado and Piranhas,

with 20,8% in fragments of remaining vegetation. Caatinga presents great extent and importance to semi-arid region, however, only 0.28% of the biome is protected, according to Protected Areas System (MAIA, 2016).

According to Bessa and Medeiros (2011), Caatinga has been reduced in the last decades by the pressure exerted due to the inadequate management caused by the extensive livestock farming, subsistence agriculture, vegetable extractivism, actions that result in the reduction of native vegetation cover, indicator of biological diversity of an area. The main threat has been the accelerated deforestation to illegally and unsustainably wood-use, pasture and agricultural expansion, reaching 46% of biome area (MMA, 2016).

For Soares (2011) Caatinga native flora is used by the population to attend the demands of firewood, use in commerce and industry and/or domestic use, carpentry (poles, pegs and others), besides fruits, oils, fibbers, among others.

Aroeira (*Myracrodruom urundeuva Allemão*), Jenipapo (*Genipa americana* L.), Jurubeba (*Solanum paniculatum* L.), Angico (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan), among others, are widely used by the rural population, especially in the phytotherapy, covering uses in the treatment of diseases (stomach problems, diseases of the respiratory system, inflammation, scarring and in the treatment of respiratory system diseases (flu, cough, bronchitis) (CORDEIRO and FÉLIX, 2014).

In the last years, it is possible to observe the increase of floristic and phytosociological surveys that allow us to monitor possible changes in vegetation structure, as well as knowledge about the biome, focusing on conservation and use of natural resources such as food, medicine, wood, among others (ROQUE et al., 2013; PEREIRA JÚNIOR et al., 2014). In view of the above, the aim was to characterize the potential use of the shrub-tree component in rural communities of Alagoas semi-arid region, Brazil.

2 | MATERIAL AND METHODS

2.1 Study areas characterization

The research was conducted in Nova Esperança rural settlement, in Olho D'Água do Casado and Maria Bonita rural settlement in Delmiro Gouveia, both inserted in São Francisco semi-arid Microregion, State of Alagoas. The region climate is BSh - Semi-Arid Tropical, according to the classification of Köppen, with precipitation of 545,6 mm/year (Olho D'Água do Casado) and 512,1 mm/year (Delmiro Gouveia) (UFCG, 2018).

2.2 Ethnobotanical Survey

Semistructured and structured interviews were performed to gather information about the use of plants by local residents. The interviews were conducted in the

residences, having as a target audience, workers, prayers, medicinal plants dealers, farmers and housewives, in which they opportunized to obtain information regarding aspects of use and potentialities of vegetal species.

To obtain the ideal number of questionnaires applied, Rocha (1997) methodology was adapted by Araujo (2010) using the following equation: $n = 0,96 * N / (0,01 * (N - 1) + 0,96)$, where n = number of questionnaires applied and N = total number of households in the unit considered.

In Nova Esperança rural settlement were applied 60 questionnaires and in Maria Bonita rural settlement 39, totalling 99 questionnaires in both locations.

2.3 Floristic Survey

The areas of arboreal-shrub vegetation selected for the survey are located in the Nova Esperança II settlements (Olho D'Água do Casado), characterized by being surrounded by rocky walls, favouring the formation of a vegetation island and Maria Bonita (Delmiro Gouveia), characterized by being a vegetation fragment inserted under a top area.

According to local information about the use of the areas and their occupation, the areas are in good state of conservation, since access is restricted and there are no reports of burnings or agricultural crops.

The tree-shrub component was collected utilizing the contiguous plots method, following the methodology described by Muller-Dombois and ElleMBERG (1974). The selected area of dimension 50 x 200 m, comprising an area of 1 hectare of vegetation, being divided into 100 subplots of 10 x 10 m. In each plot, all live shrubs with Base Height Circumference (CAB) ≥ 9.0 cm and height ≥ 1.0 m (RODAL, 1992) were quantified.

To identify the species in the field was counted with the help of a bushman, who attributed the popular name. It was also collected botanical material of the species of each area, selecting three specimens per species and then sent to the Jayme Coelho de Moraes Herbarium of Federal University of Paraíba, for later ratification of the number identification and tipping. The species were organized by family, in the system of Cronquist (1988).

The collection of the botanical material was conducted in parallel with the floristic survey and the species, which at the time of the survey did not present flowers, their individuals were enumerated with platelets, aiming at posterior collections.

3 | RESULTS AND DISCUSSION

A total of 3,369 individuals were registered in I-Delmiro Gouveia area (1.801 individuals) and area II-Olho D'Água do Casado (1.68 individuals). In Delmiro Gouveia area (40 species, 35 genera and 22 families), there were more species, genus and family in Olho D'Água do Casado area (35 species, 28 genera and 18 families) (Table 1).

Determinações	Olho D'Água do Casado	Delmiro Gouveia
Famílias	18	22
Gêneros	28	35
Espécies	35	40

Table 1. Number of families, genus and species occurring in areas of Olho D'Água do Casado and Delmiro Gouveia, Alagoas

Among the families cataloged in the areas (I and II), Fabaceae family obtained a larger number of species. Studies state that Fabaceae family is the richest species, an observation mentioned by Pereira et al. (2002) and Sales-Rodrigues et al. (2014) in Paraíba semi-arid, Amorim et al. (2005) in Seridó, Rio Grande do Norte and Siqueira Filho (2012) in a floristic survey in Caatinga area of the São Francisco river hydrographic basin.

From the survey, 66% of the interviewees used firewood for domestic use, 12% for coal production, 1% for pottery, 2% for sale and 31% for fence manufacturing (Figure 1). The species cited by the interviewees were Baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), Angico manjola (*Parapiptadenia zehntneri*), Arapiraca (*Chloroleucon foliolosum*) and Pau ferro (*Libidibia ferrea*).

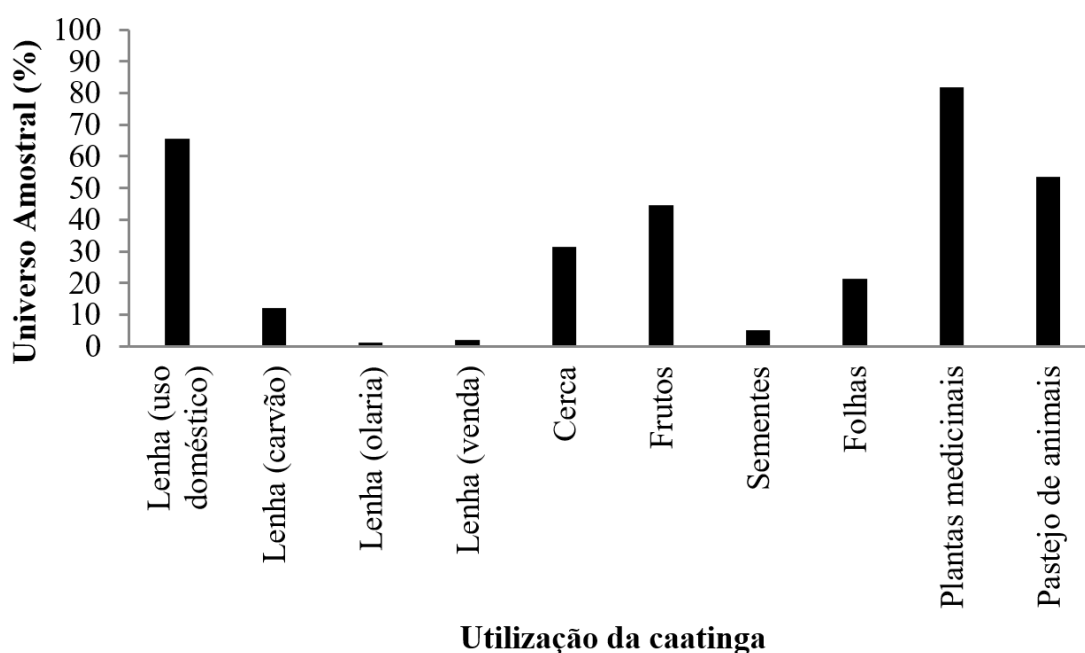


Figure 1. Utilization of Caatinga by the local population of Nova Esperança rural settlements (Olho D'Água do Casado) and Maria Bonita (Delmiro Gouveia), Alagoas.

It is important to note that 71.72% who use gas stoves also use wood stoves (66%), however, they stated that the wood used comes from dry wood, since most of them obtain from environmental reserve areas that are a Permanent Preservation Area (APP) under the control of IBAMA inserted in each rural settlement. Although the percentage of firewood use for charcoal and pottery production has not been expressive, this has been one of the greater practices devastation of Caatinga vegetation.

In carpentry category, 10 species (area I) and 11 species (area II) were

identified, corresponding to 40.92 and 42.73% of the total, respectively (Table 2). The most prominent plants were Baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), Angico manjola (*Parapiptadenia zehntneri*), Goiabeira braba (*Myrcia* sp.), Arapiraca (*Chloroleucon foliolosum*) and Pau ferro (*Libidibia ferrea*). According to Roque et al. (2013) the local population uses carpentry species in manufacture of fences, doors, windows and gates.

Família/Espécie	Nome popular	NI		MD	FO	MD
		Área I	Área II			
ANACARDIACEAE						
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	1	5	X	-	X
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Baraúna	2	308	X	-	X
<i>Spondias tuberosa</i>	Umbuzeiro	5	-	X	-	-
APOCYNACEAE						
<i>Aspidosperma pyriforme</i>	Pereiro	11	11	-	X	X
BIGNONIACEAE						
<i>Tabebuia</i> sp.	Folha larga	-	11	X	-	X
<i>Tabebuia</i> sp.	Pau d'arco	228	34	X	-	X
BURSERACEAE						
<i>Commiphora leptophloeos</i>	Umburana	73	1	X	X	X
CACTACEAE						
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacaru	6	1	X	X	-
<i>Pilosocereus pachycladus</i>	Facheiro	167	39	-	X	-
<i>Pilosocereus gounellei</i>	Xique xique	17	176	-	X	-
CAPPARACEAE						
<i>Capparis flexuosa</i>	Feijão bravo	7	28	X	X	-
CELASTRACEAE						
<i>Maytenus rigida</i>	Bonome	-	19	X	-	-
ERYTHROXYLACEAE						
<i>Erythroxylum revolutum</i>	Rama branca	20	8	-	-	X
EUPHORBIACEAE						
<i>Sapium</i> sp.	Burra leiteira	1	1	-	-	X
<i>Manihot glaziovii</i>	Maniçoba	-	2	-	X	-
<i>Jatropha mutabilis</i>	Pinhão brabo	12	5	X	-	-
<i>Cratogeomys</i> sp.	Alecrim de vaqueiro	1	6	X	-	-
<i>Croton argyrophyllodes</i>	Sacatinga	150	-	X	-	-
FABACEAE						
<i>Senna splendida</i>	Pau de besouro	1	1	-	X	-
Não identificada	Rama branca	71	13	-	-	-
<i>Mimosa hexandra</i>	Espinheiro branco	20	70	-	X	-
<i>Acacia bahiensis</i>	Espinheiro vermelho	-	31	-	X	-
<i>Chloroleucon foliolosum</i>	Arapiraca	54	8	-	X	-
<i>Mimosathecolobos</i>	Jurema branca	27	-	-	-	X

<i>Mimosa arenosa</i>	Jurema preta	31	34	-	X	-
<i>Pityrocarpa moniliformis</i>	Angelim	127	145	-	X	-
<i>Parapiptadenia zehntneri</i>	Angico manjola	149	81	-	-	X
<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira	-	37	X	X	-
<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó	-	3	-	X	-
<i>Libidibia ferrea</i>	Pau ferro	19	14	X	-	X
FLACOURTIACEAE						
<i>Laetia apetala</i> Jacq.	Pau piranha	140	52	X	X	-
MYRTACEAE						
<i>Myrcia sp.</i>	Goiabeira braba	199	7	-	-	X
RHAMNACEAE						
<i>Ziziphus cotinifolia</i>	Juazeiro	2	2	X	-	-
RUBIACEA						
<i>Tocoena Formosa</i>	Genipapo	82	-	X	-	-
RUTACEA						
<i>Zanthoxylum pohlianum</i>	Pau chumbo	-	63	-	-	X
SAPOTACEA						
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Quixabeira	-	8	X	X	-
SOLANACEAE						
<i>Solanum polinacanthum</i>	Jurubeba	-	2	X	-	-
STERCULIACEAE						
<i>Melochia tomentosa</i> L.	Candieiro	-	33	X	-	-
VERBENACEAE						
<i>Lantana salzmanni</i>	Candieiro alecrim	9	104	X	-	-
<i>Lantana camara</i> L.	Chumbinho	1	-	-	-	X
Total		1.801	1.568			

Table 2. Relation of plant species, number of individuals and carpentry potential (CP), forage (FO) and medicinal (MD) in the areas I-Olho D'Água do Casado and II-Delmiro Gouveia, Alagoas

Among endemic species registered to *Schinopsis brasiliensis* Engl. is on the official list of species of the Brazilian flora threatened with extinction (MMA, 2016), which demonstrates the importance of preserving the study areas. Cavalcante et al. (2017) point out the concern about the lack of knowledge of the management and potential use of the Caatinga species, since inadequate exploitation can lead to extinction.

Caatinga plants are also suppliers of fruits such as umbu, araçá, genipapo, juá, quixabeira, murici, among others for human consumption, reported by 44% of respondents. And only 5% reported using seeds in tea preparation, as well as leaf use, reported by 21% of respondents (Figure 1).

Roque and Loiola (2013) verified the use of native species for human consumption in rural community of Caicó, Rio Grande do Norte, including eight species, which corresponds to 11,59% of the registered plants, Juizeiro (*Ziziphus joazeiro*),

Quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*), Mandacaru (*Cereus jamacaru*) and Xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), emphasizing that the fruit is the part of the most consumed plant, available only during the rainy season and consumed in small quantity, not having expressive significance as a food supplement.

Santos et al. (2012) found that most of fruit species of Sergipe caatinga are not yet marketed in open markets, although they present economic potential and are appreciated only by the local population. This fact is linked to the lack of knowledge of food potential that producers, industry and population have of native fruits.

Analyzing the potential use of caatinga species for medicinal purposes, it was observed that 82% of the interviewees (Figure 1), used to improve their own health and also to treat diseases of their herds. Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), Umburana (*Commiphora leptophloeos*), Mandacaru (*Cereus jamacaru*), Juazeiro (*Ziziphus cotinifolia*), were studied in area I (15 species) and area II (18 species) Quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*) and Genipapo (*Tocoyena formosa*), among others (Table 2).

Roque et al. (2010) mention that many species are used by the local population to fight diseases such as inflammation, sore throat, kidney disease, spine and wounds (Aroeira), flu, oral hygiene, dandruff, inflammation and cough (Quixabeira), bruises and wounds (Umburana, Jenipapo).

It is important to note that some species mentioned by the interviewees were not located in the survey areas such as Mororó (*Bauhinia cheilantha*) and Ameixa (*Ximenia americana*), a fact of concern regarding the extinction of these species, since they are exploited in an extractive way by the local population. According to Benini et al. (2010) native plants with Phytotherapeutic effects are mostly extractive products.

Roque et al. (2010) mention that rural communities are closely linked to the use of medicinal plants, as it is a resource available for the treatment of diseases in this region and also for cultural reasons.

Studies conducted by Silva and Freire (2010) and Marinho et al. (2011) mention that plant species with greater use in herbal medicine are Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão) against problems of the respiratory system, anti-inflammatory and wound healing, Angico (*Anadenanthera colubrina* Vell. Brenan), used in respiratory system problems and Catingueira (*Poincianella pyramidalys* Tul. L. P. Queiroz), used in gastrointestinal disorders, respiratory problems, and genitourinary system.

Caatinga plants most used partes are bark and roots, in the treatment of respiratory diseases, inflammations and infectious and parasitic diseases, being consumed in the form of infusions and decoction, syrups, bottled, maceration or used in natura (ROQUE and LOIOLA, 2013; CORDEIRO and FÉLIX, 2014). According to Roque et al. (2010) attention should be paid to the exploitation of resources, since incorrect techniques in the removal of the product (especially the bark) may compromise the survival of the plant after collection, as well as the short period of accomplishment of this practice will imply degradation of the vegetation.

Caatinga vegetation is considered by 76,77% of the local population as the main source of food for the herds, (Figure 1). Among plants of higher animal use were mentioned Mororó (*Bauhinia cheilantha*), Pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), Juazeiro (*Ziziphus cotinifolia*), Quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*), Feijão bravo (*Capparis flexuosa*), Pau piranha (*Laetia apetala*), Bonome (*Maythenus rigida*) and Alecrim de vaqueiro (*Cronton* sp.), among others (Table 2).

The interviewees also highlighted that species Angelim (*Pityrocarpa moniliformis*) was excellent forage because of its high protein content. According to Costa et al. (2002) it is a species that produces a large amount of leaves, remaining green during most of the dry season, participating in the diet of goats, sheep and bovine.

In Caatinga environments 70% of the botanical species participate in the diet of ruminants and it is in the rainy season that this greater supply occurs through the herbaceous stratum. As the dry period progresses the foliage of trees and shrubs begins to contribute, as well as the presence of litter (SOUZA et al., 2013; ANDRADE et al., 2010). Moreira et al. (2006) mention that although the availability of phytomass is relatively high, only a small percentage of the material found can be considered as forage due to the low digestibility of the protein, probably correlated with the high lignin content.

In a study conducted in the Caatinga of São João do Cariri, by Araujo et al., (2010) it was verified that the frequency of the four higher Caatinga vegetal species use for animal use is Xique-xique (*Pilosocereus gounellei* F. A. C. Weber Byles & G.D. Rowley) (17,88%) followed by Palmatória (*Opuntia palmadora*) (15,61%), Mandacaru (*Cereus jamacaru* DC.) (9,70%) and Maniçoba (*Manihot glaziovii* Mull. Arg.) (6,26%). Silva et al. (2011) confirm that Xique-xique (*Pilosocereus gounellei*) and Mandacaru (*Cereus jamacaru* DC.) are widely used as fodder resources, especially in the period of severe droughts.

4 | CONCLUSIONS

- The native species inventoried have potential for medicinal purposes, forage and carpentry, with higher species richness in the Delmiro Gouveia area;
- Fabaceae family predominates in forest remnants, presenting a greater number of species with potential forage and wood;
- The residents of the rural settlements studied recognize the importance of preservation and conservation of Caatinga native species due to their potential in the production of new herbal medicines.

5 | ACKNOWLEDGMENTS

To CNPq for the scholarship and support for conducting the research.

Mr. Agaiton Gonçalves de Souza for assistance in field activities. To Herbarium Jayme Coelho de Moraes of Federal University of Paraíba for the identification of plant species. To Biogeography and Environmental Sustainability Research Group of Federal University of Alagoas, for the subsidy in laboratory activities.

REFERENCES

- AMORIM, I. L. DE, SAMPAIO, E. V. S. B., ARAÚJO, E. L. **Flora and structure of the shrub-tree vegetation of a caatinga area of Seridó, RN, Brazil.** Acta Botanica Brasilica, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 615-623, july/sept. 2005.
- ANDRADE, A. P. et al. **Animal production in the semiarid: the challenge of forage availability, in amount and with quality, during the dry season.** Tecnologia & Ciência Agropecuária, João Pessoa, v. 4, n. 4, p. 01-14, dec. 2010.
- ARAUJO, K. D. **Analysis of vegetation and edaphic organisms in caatinga areas under grazing and socioeconomic and environmental aspects of.** 2010. 151 f. Thesis (Doctorate in Natural Resources)-Center for Technology and Natural Resources, Federal University of Campina Grande, Campina Grande, 2010.
- ARAUJO, K. D. et al. **Use of species of Caatinga for feeding livestock in São João do Cariri – PB.** RA'EGA, Curitiba, v. 20, n. 1, p. 157-171. jan. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v20i0.20619>
- BENINI, E. B. et al. **Valuation of the native flora regarding the phytotherapeutic potential.** **Destaques Acadêmicos, Lajeado**, v. 2, n. 3, p. 11-18. jul/sept. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070>
- BESSA, M. A. de P.; MEDEIROS, J. F. de. **Floristic and phytosociological survey Caatinga fragments in the city of Taboeiro Grande – RN.** Geotemas, Pau dos Ferros, v. 1, n. 2, p. 69-83. jan/jun. 2011.
- CAVALCANTE, M. Z. B. et al. **Ornamental potential of Caatinga biome species.** Comunicata Scientiae. v.8, n.1, p. 43-58, jan/mar. 2017.
- CORDEIRO, J. M. P.; FÉLIX, L. P. **Botanical medical knowledge of native species of the Caatinga and spontaneous plants in the Agreste region of the state of Paraíba, Brazil.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Botucatu, v. 16, n. 3, supl. 1, p. 685-692. jul/sept. 2014.
- COSTA, J. A. S. et al. **Caatinga forage legumes: important species for the rural communities of the sertão da Bahia.** 1. ed. Feira de Santana: SASOP. 2002. 116 p.
- CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants.** 2. ed. New York: New York Botanical Garden. 1988. 555 p.
- MAIA, C. Day of the **Caatinga and moment to celebrate the exclusively Brazilian biome.** Maceió: IMA – Instituto do Meio Ambiente, 2016. Available in: <http://ima.al.gov.br> Accessed November 25, 2016.
- MARINHO, M. G. V.; SILVA, C. C.; ANDRADE, L. H. C. **Ethnobotanical survey of medicinal plants in a caatinga area in São José de Espinharas Municipality, Paraíba State, Brazil.** Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Botucatu, v.13, n. 2, p. 170-182. jul/sept. 2011.
- MIN – MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **New delimitation for the Brazilian semi-arid region.** 2005. Available in: <http://www.mi.gov.br> Accessed March 20, 2010.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Caatinga Biome**. 2016. Available in: <<http://www.mma.gov.br>> Accessed September 20, 2016.

MOREIRA, J. N. et al. **Characterization of Caatinga vegetation and diet of steers in the backlands of Pernambuco**. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v.41, n.11, p.1643-1651, 2006.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Willey e Sons, 1974. 525 p.

PEREIRA JÚNIOR, L. R. et al. 2014. **Caatinga species as an alternative to the development of new phytochemicals**. Floram, Seropédica, v. 21, n. 4, p. 509-520. out/dec. 2014.

PEREIRA JÚNIOR, L. R.; ANDRADE, A. P.; ARAUJO, K. D. **Floristic and phytosociology composition of a Caatinga fragment in Monteiro, PB**. Holos, Natal, v. 6, n. 1, p. 73-87. nov/dec. 2012. DOI:10.15628/holos.2018.

PEREIRA, I. M. et al. **Floristic composition and phytosociological analysis of the shrub-arboreal component of a forest remnant in Agreste Paraibano**. Acta Botanica Brasilica, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 357-369, july/sept. 2002.

ROCHA, J. S. M. da. **Manual of environmental projects**. 1. ed. Santa Maria: University Press. 1997. 446 p.

RODAL, M. J. N. **Phytosociology of shrub-arboreal vegetation in four caatinga areas in Pernambuco**. 1992. 198 f. Thesis (PhD in Plant Biology)-State University of Campinas, Campinas, 1992.

ROQUE, A. de A.; LOIOLA, M. I. B. **Potential of using plant resources in a rural community in the semi-arid in the potiguar semi-arid**. Revista Caatinga, Mossoró, v. 26, n. 4, p. 88-98, oct/dec. 2013.

ROQUE, A. de A.; LOIOLA, M. I. B. **Potential use of plant resources in a rural community in the Potiguar semi-arid region**. However, 26, n. 4, p. 88-98, jan. 2013.

ROQUE, A. A.; ROCHA, R. M.; LOIOLA, M. I. B. 2010. **Use and diversity of medicinal plants from Caatinga in the rural community of Laginhas, Caicó Municipality, Rio Grande do Norte State (Northeast of Brazil)**. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu, v. 12, n. 1, p. 31-42, jan/mar. 2010.

SALES RODRIGUES, J.; BRASILEIRO, J. C. B.; MELO, J. I. M. **Flora of a inselberg in the mesorregion of the Paraíba State, Brazil**. Polibotânica, México, v. s/v, n. 37, p. 47-61, feb. 2014.

SANTOS, T. C.; NASCIMENTO JÚNIOR, J. E.; PRATA, A. P. N. **Sergipe Caatinga fruits used in food human**. Revista Scientia Plena, Aracaju, v. 8, n. 4(a), p. 1-7, apr. 2012.

SIQUEIRA FILHO, J. A. **The flora of the Caatingas of the São Francisco River: natural history and conservation**. 1. ed. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson. 2012. 556 p.

SILVA, J. G. M. et al. **Native cacti associated with sabiá and flor de seda shrub hays in dairy goats' feeding**. Revista Caatinga, Mossoró, v. 24, n. 4, p. 158-164, oct/dec. 2011.

SILVA, T. S.; FREIRE, E. M. X. **Ethnobotanical approach to medicinal plants mentioned by people from the environs of a Caatinga conservation unit in Rio Grande do Norte, Brazil**. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu, v. 12, n. 4, p. 427-435, oct/dec. 2010.

SOARES, K. A. B. **Profile of firewood use in the food sector in the city of Patos – PB**. 2011. 53 f.

Dissertation (MSc in Forest Sciences)-Center for Health and Rural Technology, Federal University of Campina Grande, Patos, 2011.

SOUZA, C. **Fodder availability and nutritive value in the Caatinga vegetation in semiarid of Brazil.** *Holos*, Natal, v. 2, n. 1, p. 196-204, mar/apr. 2013. DOI:10.15628/holos.2013.

UFCG – Federal University of Campina Grande. **Climatic data of the State of Alagoas:** Campina Grande: UFCG-CTRN, 2018. Available in: <<http://www.dca.ufcg.edu.br>> Accessed Marc

SOBRE OS ORGANIZADORES

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialização em Biotecnologia Vegetal pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura. Tem atuado principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de *vitroplantas*. Tem experiência na multiplicação “*on farm*” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; *Trichoderma*, *Beauveria* e *Metharrizum*, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-021-6

