

Inovações em Pesquisas agrárias e ambientais

Volume II

Alan Mario Zuffo

Jorge González Aguilera

Luciano Façanha Marques

Organizadores



Pantanal Editora

2024

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Luciano Façanha Marques
Organizadores

Inovações em pesquisas agrárias e ambientais - Volume II



Pantanal Editora

2024

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
SED Mato Grosso do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

158

Inovações em pesquisas agrárias e ambientais - Volume II / Organização de Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera, Luciano Façanha Marques. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2024.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-26-6

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756266>

1. Agronomia. 2. Plantas. 3. Sustentabilidade. I. Zuffo, Alan Mario (Organizador). II. Aguilera, Jorge González (Organizador). III. Marques, Luciano Façanha (Organizador). IV. Título.

CDD 630

Índice para catálogo sistemático

I. Agronomia



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância 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

Apresentação

Bem-vindos ao mundo fascinante das pesquisas agrárias e ambientais! É com grande entusiasmo que apresentamos o e-book "Inovações em Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume II", uma compilação que destaca as últimas e mais notáveis descobertas no campo da agricultura e do meio ambiente.

No decorrer dos capítulos deste e-book, são explorados os seguintes tópicos: Alternativas tecnológicas sustentáveis para a elaboração de couro de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*); Uso de energia renovável de usinas fotovoltaicas (UFVs) no Brasil - aspectos técnicos e ambientais; Influência das cigarrinhas em genótipos de milho; *Inga pilosula* (Caesalpinioideae, Leguminosae): uma espécie de ingá indicada para arborização urbana e rural; Recursos vegetais usados na decoração do I Workshop Alta-florestense de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - Plantas Medicinais e Fitoterapia; O uso de plantas medicinais na diabetes mellitus Tipo 2: uma revisão de literatura; Exploração de argila em Moçambique: um olhar sobre os impactos socioambientais.

"Inovações em Pesquisas Agrárias e Ambientais Volume II" é mais do que um simples livro; é um convite para explorar o futuro da agricultura e do meio ambiente. Esperamos que os leitores se inspirem e colaborem para moldar um futuro mais sustentável e próspero para todos.

Agradecemos aos autores por suas contribuições e esperamos que este e-book seja uma fonte valiosa de conhecimento para estudantes, pesquisadores e profissionais interessados nessas áreas vitais.

Boa leitura!
Os organizadores

Sumário

Apresentação	4
Capítulo I.....	6
Alternativas tecnológicas sustentáveis para a elaboração de couro de tilápia do Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	6
Capítulo II	18
Uso de energia renovável de usinas fotovoltaicas (UFVs) no Brasil - aspectos técnicos e ambientais	18
Capítulo III.....	31
Influência das cigarrinhas em genótipos de milho.....	31
Capítulo IV	46
Inga pilosula (Caesalpinioideae, Leguminosae): uma espécie de ingá indicada para arborização urbana e rural.....	46
Capítulo V.....	55
Recursos vegetais usados na decoração do I Workshop Alta-florestense de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - Plantas Medicinais e Fitoterapia	55
Capítulo VI	64
O uso de plantas medicinais na diabetes mellitus Tipo 2: uma revisão de literatura	64
Capítulo VII.....	73
Exploração de argila em Moçambique: um olhar sobre os impactos socioambientais	73
Capítulo VIII	83
Introdução à microbiologia agrícola: Experiência prática na formação dos alunos de agronomia	83
Capítulo IX	90
Condicionante territorial como base do surgimento de um meio dinâmico. Estudo de caso	90
Índice Remissivo	104
Sobre os organizadores.....	105

Recursos vegetais usados na decoração do I Workshop Alta-florestense de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - Plantas Medicinais e Fitoterapia

Recebido em: 06/02/2024

Aceito em: 07/02/2024

José Martins Fernandes 

 10.46420/9786585756266cap5

INTRODUÇÃO

A utilização de arranjos de flores e plantas ornamentais na decoração de locais públicos ou residenciais é fascinante, pois esses produtos podem modificar todo o ambiente, criando harmonia e múltiplos significados para uma decoração, dando vida e movimento ao conjunto de particularidades de cada meio, com muitas opções de espécies de flores ou plantas ornamentais, por exemplo, na decoração com arranjos de flores para mesa de centro, destacando-se o uso de orquídeas e helicônias proporcionando um ambiente bonito e requintado em razão das diversas cores e tonalidades dessas espécies (Segovia, 2020).

A floricultura comercial é um setor dinâmico e promissor do agronegócio brasileiro, que movimentou R\$ 6,9 bilhões em 2017, no nível do consumidor final, e R\$ 7,2 bilhões em 2018, um aumento de 4% em relação ao ano anterior (Junqueira & Peetz, 2018; Villagran et al., 2023). Nos últimos anos, esse setor implementou estratégias avançadas de produção, desde o melhoramento genético até a sustentabilidade e a cadeia de suprimentos, promovendo pesquisas científicas em diversas áreas (Villagran et al., 2023).

No entanto, a eficiência e a competitividade da floricultura e das plantas ornamentais exigem maiores e crescentes níveis de atenção e investimento quanto a sustentabilidade agrícola, como: identificação e valorização de espécies nativas com potencial ornamental em seus habitats e biomas naturais; aplicação dos princípios da etnobotânica como forma e instrumento de recuperação de informações, memórias e conhecimentos de populações tradicionais sobre o valor e uso de diferentes espécies ornamentais nativas ou exóticas adaptadas há muito tempo; e, fortalecimento das identidades regionais no paisagismo brasileiro e na preservação das paisagens naturais (Junqueira & Peetz, 2018).

Nesse contexto, o Brasil reconhece para a sua flora 36012 espécies de Angiospermas, 121 espécies de Gimnospermas, 1412 espécies de Samambaias e Licófitas, e 1617 espécies de Briófitas (FFB, 2024),

muitas já usadas na decoração por meio de cultivo e extrativismo sustentável ou predatório. As plantas com flores e frutos são as mais usadas devido aos inúmeros padrões de morfologia, cor e aroma.

Quando se refere a Amazônia, sua extensa floresta possui um dos maiores estoques de bioprodutos do planeta, particularmente de espécies vegetais para as mais diversas aplicações, como as flores e plantas ornamentais, mas grande parte desses estoques ainda são desconhecidos, podendo constituir-se potencial para o mercado (Segovia, 2020). Essa região tropical apresenta potencialidades para cultivo de espécies tropicais, como palmeiras, abacaxis, bromélias, helicônias, alpínias e orquídeas, todas com maior valor agregado (Segovia et al., 2020). Para Arruda et al. (2008), o mercado de plantas ornamentais está em expansão no Brasil, mas a Amazônia parece não estar acompanhando este processo, demonstrando falta de iniciativa política, mesmo com espécies nativas potenciais e mão de obra garantida pelas populações tradicionais no campo, podendo ter efeito direto na economia local e regional.

Considerando a importância dos recursos vegetais na decoração de ambientes públicos e a redução de gastos na organização de eventos, o trabalho apresenta seis espécies de plantas, quase todas com propriedades medicinais conhecidas, utilizadas na decoração do “I Workshop Alta-florestense de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - Plantas Medicinais e Fitoterapia”, com detalhamento das partes vegetais usadas nos arranjos, fotografias e comentários sobre a distribuição geográfica.

MATERIAL E MÉTODOS

O I Workshop Alta-florestense de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - Plantas Medicinais e Fitoterapia foi realizado no Museu de História Natural de Alta Floresta, município de Alta Floresta – Norte do Estado de Mato Grosso, no dia 10 de novembro de 2023. Foi organizado pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Universitário de Alta Floresta, com participação da Secretaria Municipal de Saúde do município. Como forma de reduzir os gastos financeiros e personalizar a decoração para o evento, vários recursos vegetais foram coletados no município para confeccionar a decoração. Os recursos vegetais usados foram coletados em floresta de várzea, pastagem e quintal na comunidade rural São Bento, e em quintais e áreas antrópicas na área urbana do município. Os recursos foram coletados com podão, facão e tesoura de poda, posteriormente acomodados em baldes, bacias e sacos plásticos. A decoração foi realizada nas dependências do museu, utilizando-se esponja floral como suporte para acomodar as partes vegetais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os recursos vegetais utilizados na decoração do I Workshop Alta-florestense de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - Plantas Medicinais e Fitoterapia foram: brácteas da palmeira inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Mart.), frutos do urucum (*Bixa orellana* L.), inflorescências de zedoária (*Curcuma zedoaria* (Christm.) Roscoe.) e de helicônia (*Heliconia stricta* Huber), ramos da dama-da-noite (*Murraya paniculata* (L.) Jack) e de tuia (*Thuja occidentalis* L.), totalizando seis espécies, quase todas com

propriedades medicinais conhecidas. Para cada planta usada na decoração é apresentado o nome científico, família botânica, nome popular, comentários sobre as partes usadas da planta e comentários de distribuição geográfica.

***Attalea maripa* – Arecaceae – Inajá**

Foram utilizadas as brácteas pedunculadas e sulcadas longitudinalmente, desidratadas (seca), com cerca de 1 metro de comprimento (Figura 1b, seta 1; Figura 2a-b), e a raque ramificada com flores secas, cor palha (Figura 1c, seta 1). A bráctea foi escolhida para enfeitar o espaço e servir de base para acomodar a esponja floral e todas as amostras vegetais durante a montagem dos arranjos.

Os recursos da palmeira inajá foram coletados de indivíduos mais jovens e baixos, em área de pastagem. Os adultos podem chegar até 20 metros de altura, inviável para coletas rápidas e com poucos equipamentos. É uma espécie nativa da Amazônia com ocorrência na Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname, Trinidad e Tobago, e Venezuela (GBIF, 2023a). No Brasil ocorre nos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima (Norte), Maranhão (Nordeste), Mato Grosso do Sul e Mato Grosso (Centro-Oeste), em Área Antrópica, Campinarana, Floresta de Terra Firme e Floresta de Várzea (Soares, 2024).

***Bixa orellana* – Bixaceae – urucum**

Foram usados os frutos na confecção dos arranjos (Figura 1b, seta 2; Figura 2c-d). São cápsulas entre 4-5 cm de comprimento, fechadas quando imaturas, com epicarpo verde e ornamentado devido a presença de protuberâncias em forma de espinho, porém macias. A variedade de urucum com o epicarpo avermelhado pode ser outra opção interessante na hora de escolher as cores e as formas diferenciadas.

Os frutos foram coletados em quintais. A espécie é originária da América tropical, incluindo a Amazônia brasileira (Lorenzi & Abreu-Matos, 2021). No Brasil, o urucum é nativo em todo o território, ocorrendo em Área Antrópica, Caatinga (*stricto sensu*), Cerrado (*lato sensu*), Mata Ciliar, Mata de Galeria, Floresta de Terra Firme, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila, Restinga e Savana Amazônica, nos domínios da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Antar, 2024), usado principalmente como condimento e medicinal.

***Curcuma zedoaria* – Zingiberaceae – zedoária**

Foram utilizadas as inflorescências (Figura 1b, seta 3; Figura 2e-f). Possui um pedúnculo longo, fácil de fixar na esponja floral, e raque com brácteas basais e medianas de cor verde e apicais de cor púrpuro-lilás. Entre a coleta, preparação e exposição dos arranjos no evento foram cerca de 30 horas e as brácteas não murcharam, o que demonstra o potencial da espécie para esta finalidade.

As inflorescências foram coletadas em Vegetação Antrópica no perímetro urbano do município. A espécie é nativa na Índia e introduzida em vários países, devido a importância medicinal e condimentar do rizoma (Whittemore, 2024). É amplamente conhecida no Brasil para fins medicinais.

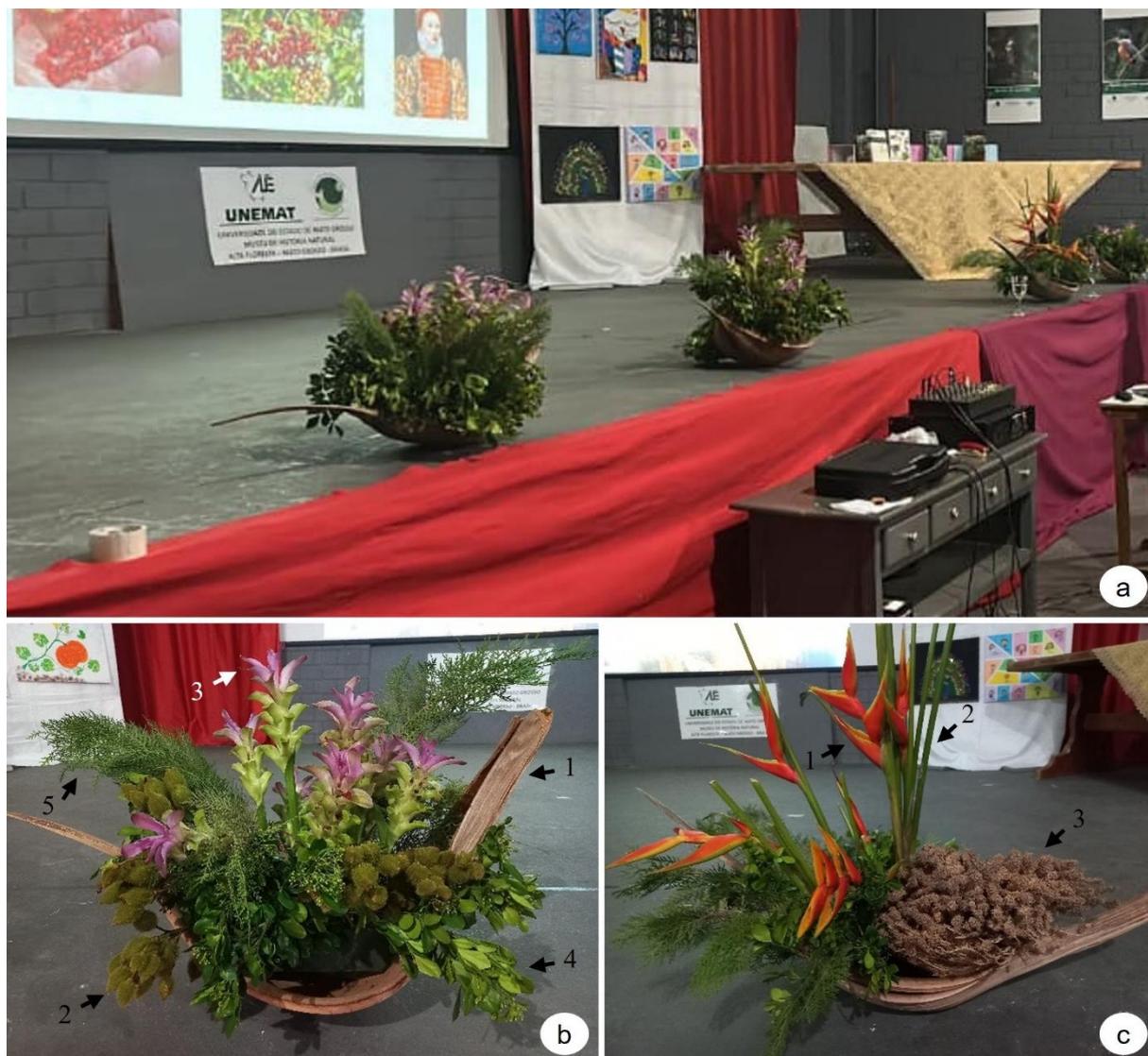


Figura 1. Plantas usadas na decoração do I Workshop Alta-florestense de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - Plantas Medicinais e Fitoterapia: a) arranjos. b) recursos e espécies usadas no arranjo – bráctea pedunculada de *Attalea maripa*, seta 1; frutos de *Bixa orellana*, seta 2; inflorescência de *Curcuma zedoaria*, seta 3; ramos com folhas e botões de *Murraya paniculata*, seta 4; ramos de *Thuja occidentalis*, seta 5. c) recursos e espécies usadas no arranjo – inflorescência com brácteas coloridas, seta 1, pecíolo, seta 2, *Heliconia stricta*; raque ramificada com flores secas de *Attalea maripa*, seta 3. Fotos: J. M. Fernandes.

***Heliconia stricta* – Heliconiaceae – helicônia**

Os recursos utilizados da espécie foram as inflorescências com 3-5 brácteas vermelho-amareladas (Figura 1c, seta 1; Figura 3a-b) e pecíolos sem o limbo foliar (Figura 1c, seta 2). As inflorescências eretas, as cores vibrantes, a quantidade de indivíduos no campo, a facilidade de coleta e a durabilidade na decoração fazem da espécie uma das preferidas em arranjos artesanais na região.

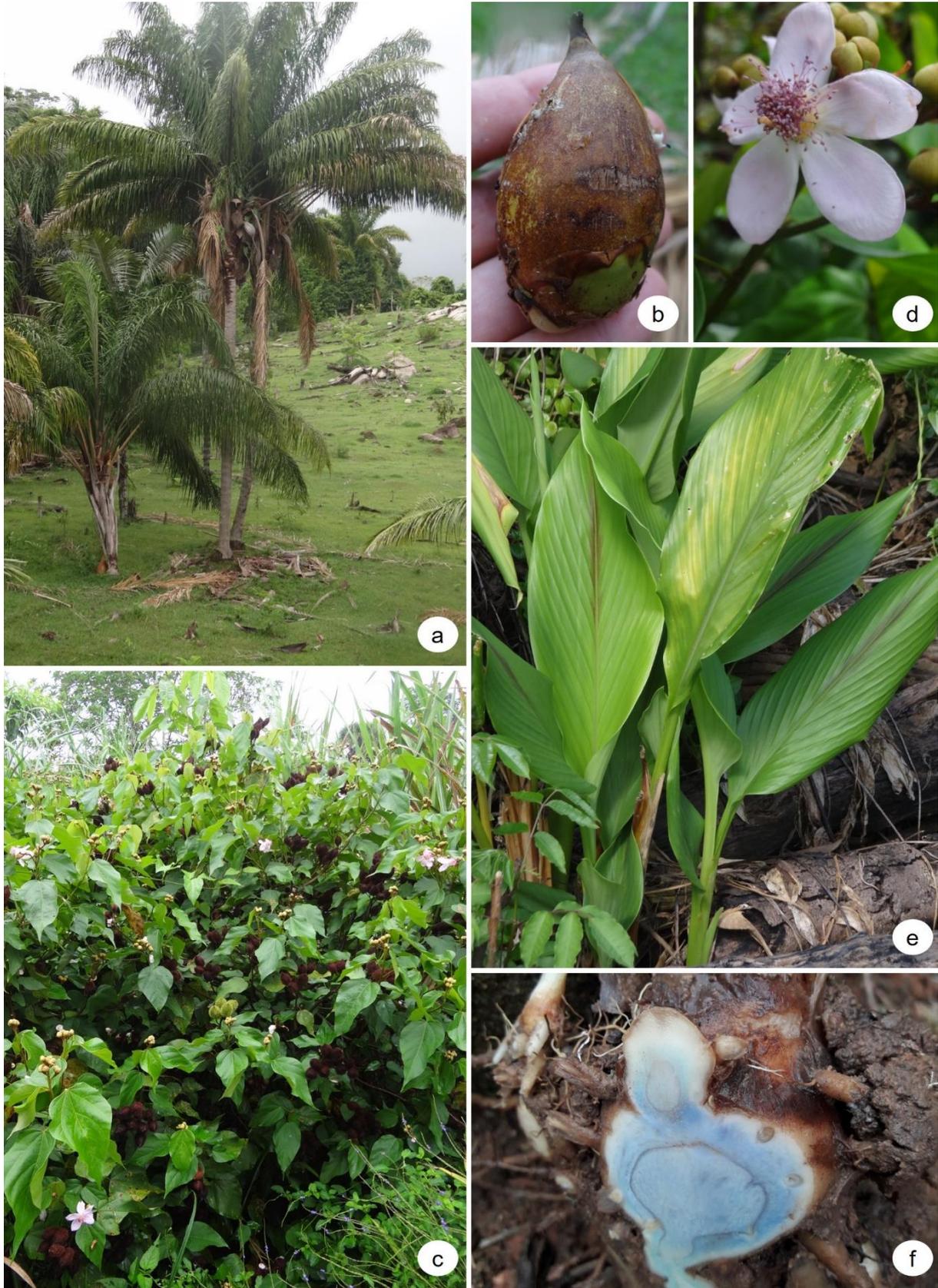


Figura 2. Inajá - *Attalea maripa*: a) hábito, b) fruto. Urucum - *Bixa orellana*: c) hábito, d) flor. Zedoária - *Curcuma zedoaria*: e) hábito, f) coloração do rizoma. Fotos: J. M. Fernandes.

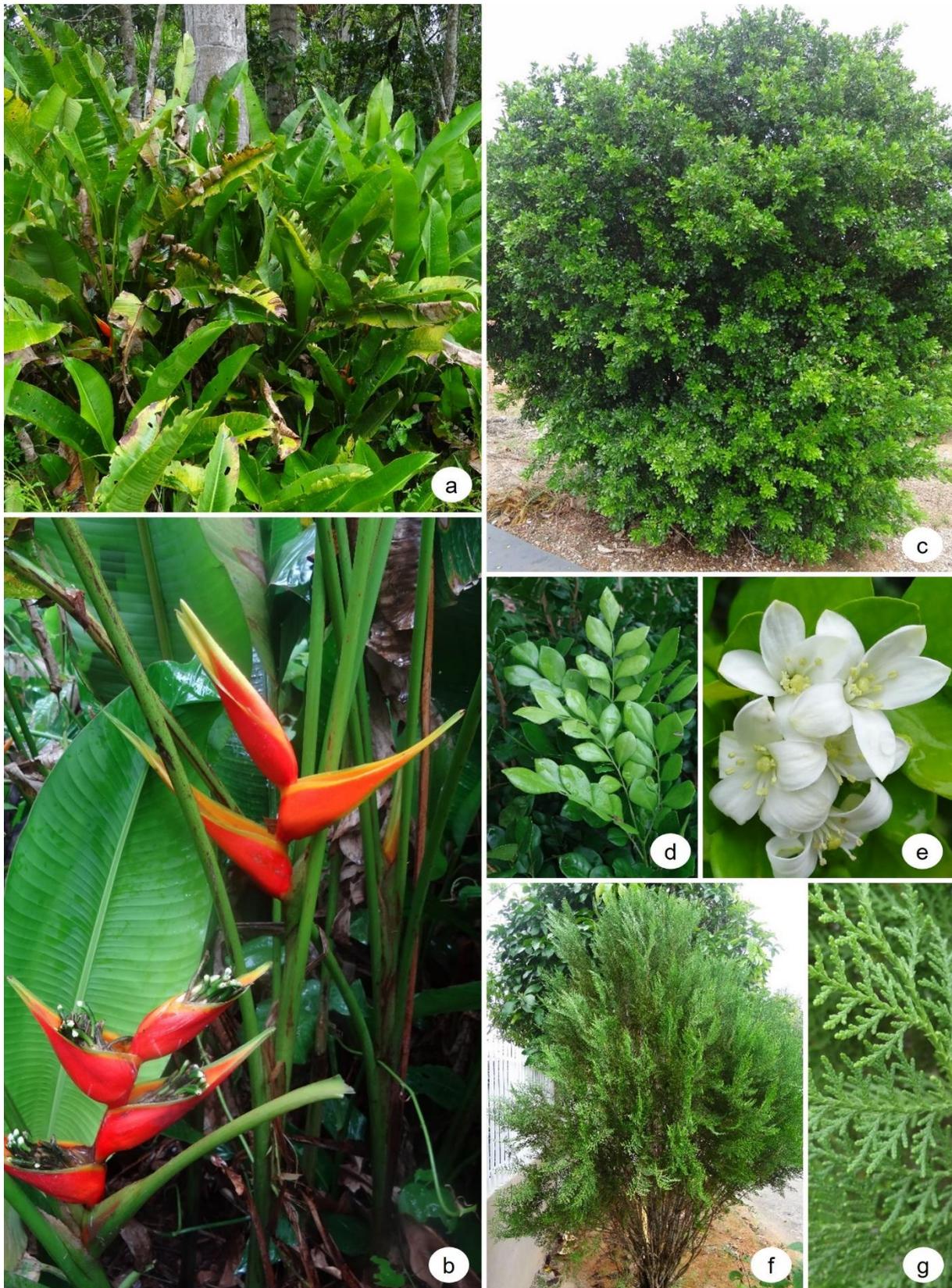


Figura 3. Helicônia - *Heliconia stricta*: a) hábito, b) inflorescência. Dama-da-noite - *Murraya paniculata*: c) hábito, d) folhas, e) flores. Tuia - *Thuja occidentalis*: f) hábito, g) ramos com folhas. Fotos: J. M. Fernandes.

Esta espécie é facilmente reconhecida no Brasil pela presença de arquitetura musóide, brácteas cimbfiformes, laxas, persistentes, dísticas e lisas, com ápice reto, botões florais inclusos, flores não ressupinadas, perianto glabrato a viloso e estaminódio liso (Braga, 2024).

Os recursos foram coletados em Floresta de Várzea, no domínio da Amazônia. A espécie é nativa em países da América do Sul e América Central (GBIF, 2023b). No Brasil, é registrada nos estados do Acre, Amazonas e Rondônia, em Floresta de Igapó, Floresta de Terra Firme e Floresta de Várzea, na Amazônia (Braga, 2024).

***Murraya paniculata* – Rutaceae – dama-da-noite**

Foram utilizados os ramos jovens com folhas e botões (Figura 1b, seta 4; Figura 3c-e), usados para preencher os espaços entre os outros recursos da decoração. As folhas possuem folíolos verde-brilhantes e formatos elípticos, rombóides e obovados.

A espécie é comum nos quintais urbanos de Alta Floresta, onde os recursos foram obtidos. É nativa em Butão, Camboja, China, Índia, Indonésia, Japão, Laos, Malásia, Mianmar, Nepal, Nova Guiné, Paquistão, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia e Vietnã, e amplamente cultivada em áreas tropicais e subtropicais (Dianxiang; Hartley & Mabberley, 2008). No Brasil é facilmente encontrada em ruas, praças e quintais, para sombra, enfeite e medicinal.

***Thuja occidentalis* – Cupressaceae – tuia**

Essa foi a única espécie de gimnosperma usada na decoração, com a retirada de ramos com folhas escamiformes (Figura 1b, seta 5; Figura 3f-g). Segundo Ligo, Yongfu e Farjon (1999), as folhas da espécie possuem glândulas conspicuas na face abaxial.

É nativa no Canadá e Estados Unidos (Ligo et al., 1999), e introduzida em diferentes regiões do mundo como Asia, Europa e América do Sul. No Brasil é facilmente encontrada em todo o território, como uma espécie plantada nos quintais para sombra e ornamental, além de servir no preparo de medicamentos homeopáticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As espécies nativas e exóticas da flora brasileira podem oferecer inúmeros recursos para a sua população, como observado na decoração do “I Workshop Alta-florestense de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - Plantas Medicinais e Fitoterapia”, realizado no município de Alta Floresta (MT), com a coleta de ramos, inflorescências e frutos, para agregar beleza, bem-estar e corte de gastos.

É importante, sempre que possível, demonstrar na prática a sustentabilidade em espaços acadêmicos com objetivo de integrar diferentes saberes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antar, G. M. (2024). Bixaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB5745>>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- Arruda, R., Carvalho, V. T., Andrade, P. C. M., & Pinto, M. G. (2008). Helicônias como alternativa econômica para comunidades amazônicas. *Acta Amazonica*, 38(4), 611-616.
- Braga, J. M. A. (2024). Heliconiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23286>>. Acesso em: 26 jan. 2024.
- Dianxiang, Z., Hartley, T. G., & Mabberley, D. J. (2008). Rutaceae. *Flora da China*, 11: 51-97.
- FFB – Flora e Funga do Brasil. (2024). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso: 25/01/2024.
- GBIF – Global Biodiversity Information Facility. (2023a). *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. Disponível em: https://www.gbif.org/occurrence/search?taxon_key=2732686. Acesso: 28/01/2024.
- GBIF – Global Biodiversity Information Facility. (2023b). *Heliconia stricta* Huber https://www.gbif.org/occurrence/search?taxon_key=2760548. Acesso: 28/01/2024.
- Junqueira, A. H. & Peetz, M. S. (2018). Sustainability in Brazilian floriculture: introductory notes to a systemic approach. *Ornamental Horticulture*, 24(2), 155-162. DOI: <http://dx.doi.org/10.14295/oh.v24i2.1253>
- Ligu, F., Yongfu, Y., & Farjon, A. (1999). Cupressaceae. *Flora da China*, 4: 62-77.
- Lorenzi, H., & Abreu-Matos, F. J. (2021). *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. 3 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora.
- Segovia, J. F. O. (2020). A flora amazônica e as potencialidades de inovação no agronegócio de flores e plantas ornamentais. In Segovia, J. F. O. (Ed.). *Floricultura tropical: técnicas e inovações para negócios sustentáveis na Amazônia*. Brasília: EMBRAPA.
- Segovia, J. F. O., Gonçalves, M. C. A., Carvalho, A. C. A., & Almeida, F. N. R. (2020). Mercado de flores e plantas ornamentais tropicais estratégias para o desenvolvimento de arranjos produtivos da floricultura na Amazônia. In Segovia, J. F. O. (Ed.). *Floricultura tropical: técnicas e inovações para negócios sustentáveis na Amazônia*. Brasília: EMBRAPA.
- Soares, K. P. (2024). *Attalea* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15682>>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- Villagran, E., Ortiz, G. A., Mojica, L., Flores-Velasquez, J., Aguilar, C. E., Gomes, L., Antolínez, E., & Numa, S. (2023). Bibliometric study of cut flower research. *Ornamental Horticulture* 29(4): 500-514.

Whittemore, A. T. (2024). Zingiberaceae Lindley. *Flora of North America*, 22: e-flora217.
http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=10960.

Índice Remissivo

A

Agronomia, 83, 84
Amazônia, 47, 48, 49, 53, 56, 57, 61
Aroeira, 11

C

cigarrinhas, 31, 32, 33, 34, 41
Couro, 7
Curtimento, 7, 9, 10, 11

D

degradação ambiental, 81
Diabetes Mellitus, 64, 65, 66, 69

E

Enfezamentos, 38
exploração da argila, 74, 75
extração mineral, 73

I

impacto socioambiental, 74
Ingá, 47, 50, 51, 52

L

Laboratório, 84

M

Microbiologia, 84

P

Pele, 7, 11
Produtividade, 40

T

território moçambicano, 74
Tilápia do Nilo, 8

Sobre os organizadores



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós-Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 165 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 127 resumos simples/expandidos, 66 organizações de e-books, 45 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e da Revista Trends in Agricultural and Environmental Sciences, e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Professor adjunto na UEMA em Balsas. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante (2018-2022) na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Professor efetivo (2024-Atual) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Cassilândia, MS, Brasil. Atualmente, possui 122 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 59 organizações de e-books, 43 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora, e da Revista Trends in Agricultural and Environmental Sciences, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@ufms.br.



  **Luciano Façanha Marques**

Técnico em Agropecuária pela Escola Agrotécnica Federal de Iguatu-CE (1997). Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (2006). Mestre em Agronomia (Solos e nutrição de plantas) pela Universidade Federal da Paraíba (2009). Doutor em Agronomia (Solos e nutrição de plantas) pela Universidade Federal da Paraíba (2012). Professor Adjunto IV, Universidade Estadual do Maranhão. Contato: lucianomarques@professor.uema.br



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 9608-6133 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br