



# Inovações em pesquisas agrárias e ambientais

Volume VII

Alan Mario Zuffo  
Jorge González Aguilera  
Bruno Rodrigues de Oliveira  
Organizadores

**Alan Mario Zuffo**  
**Jorge González Aguilera**  
**Bruno Rodrigues de Oliveira**  
Organizadores

**Inovações em pesquisas agrárias e  
ambientais**  
**Volume VII**



Pantanal Editora

2025

Copyright© Pantanal Editora

**Editor Chefe:** Dr. Alan Mario Zuffo

**Editores Executivos:** Dr. Jorge González Aguilera e 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. Albys 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  
Prof. Dr. Luciano Façanha Marques  
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela  
Prof. Dr. Leandris Argentele-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  
Prof. Dr. Tayronne de Almeida Rodrigues  
Prof. Dr. Ugur Azizoglu  
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  
UEMA  
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  
Sec. Mun. de Educação, Cultura e Tecnologia de Araripe  
Universidade Kayseri, Türkiye  
UFPI  
FURG  
UO (Cuba)  
UFT

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

Ficha Catalográfica

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

158

Inovações em pesquisas agrárias e ambientais - Volume VII / Organização de Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera, Bruno Rodrigues de Oliveira. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2025.  
124p. ; il.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-60-0

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756600>

1. Ciências agrárias. I. Zuffo, Alan Mario (Organizador). II. Aguilera, Jorge González (Organizador). III. Oliveira, Bruno Rodrigues de (Organizador). IV. Título.

CDD 630

Índice para catálogo sistemático

I. Ciências agrárias



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

## **Apresentação**

O e-book “Inovações em Pesquisas Agrárias e Ambientais – Volume VI” reúne uma coletânea de trabalhos científicos que refletem os avanços e desafios contemporâneos no campo das ciências agrárias e ambientais, abordando aspectos relacionados à conservação de recursos naturais, manejo de ecossistemas, melhoramento genético, fisiologia vegetal e práticas de produção sustentável.

Os estudos aqui compilados abrangem uma diversidade temática que evidencia a complexidade dos sistemas biológicos e produtivos, e demonstram a aplicação de metodologias rigorosas na investigação de questões relevantes à ciência aplicada. Esta publicação resulta do esforço coletivo de diversos pesquisadores, docentes e discentes, cuja atuação nas diferentes linhas de pesquisa confere a este volume um caráter interdisciplinar e de alta relevância científica. O conjunto dos trabalhos apresentados não apenas avança o conhecimento técnico-científico, mas também propicia subsídios aplicáveis ao desenvolvimento de práticas produtivas sustentáveis, à conservação ambiental e ao aprimoramento dos processos de ensino, pesquisa e extensão universitária.

Desejamos aos leitores que este material contribua para o aprofundamento do conhecimento e para o estímulo de novas investigações no âmbito das ciências agrárias e ambientais.

**Os organizadores**

## Sumário

|                                                                                                                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Apresentação .....</b>                                                                                                                                                | <b>4</b>   |
| <b>Capítulo 1.....</b>                                                                                                                                                   | <b>6</b>   |
| Desempenho de modelos hidrológicos semi-distribuídos no Rio Verde, Minas Gerais .....                                                                                    | 6          |
| <b>Capítulo 2.....</b>                                                                                                                                                   | <b>20</b>  |
| Frutos de <i>Muntingia calabura</i> e <i>Psidium guajava</i> na alimentação de macacos-prego no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta – MT ..... | 20         |
| <b>Capítulo 3.....</b>                                                                                                                                                   | <b>28</b>  |
| Produção de mudas de <i>Parkia multijuga</i> (Leguminosae) para restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso..... | 28         |
| <b>Capítulo 4.....</b>                                                                                                                                                   | <b>36</b>  |
| Avaliação da capacidade germinativa de genótipos de soja submetidos a níveis de salinidade.....                                                                          | 36         |
| <b>Capítulo 5.....</b>                                                                                                                                                   | <b>47</b>  |
| Desempenho de Genótipos de Sorgo Forrageiro quanto à Porcentagem de Massa Seca em Condições de Irrigação e Sequeiro.....                                                 | 47         |
| <b>Capítulo 6.....</b>                                                                                                                                                   | <b>55</b>  |
| Sementes de jurema preta submetidas à diferentes métodos de superação de dormência e posterior ciclo de hidratação – desidratação.....                                   | 55         |
| <b>Capítulo 7.....</b>                                                                                                                                                   | <b>62</b>  |
| Estabilidade de Genes Endógenos para Análises Moleculares em <i>Eucalyptus</i> sob Condições de Estresse .....                                                           | 62         |
| <b>Capítulo 8.....</b>                                                                                                                                                   | <b>77</b>  |
| Distúrbios Fisiológicos em <i>Eucalyptus</i> : Genes-Chave para Tolerância Nutricional e Hídrica .....                                                                   | 77         |
| <b>Capítulo 9.....</b>                                                                                                                                                   | <b>95</b>  |
| Desempenho de mudas de eucalipto sob influência competitiva de gramíneas forrageiras .....                                                                               | 95         |
| <b>Capítulo 10 .....</b>                                                                                                                                                 | <b>109</b> |
| Comportamento inicial do eucalipto em plantio consorciado com leguminosas para cobertura do solo .....                                                                   | 109        |
| <b>Índice Remissivo .....</b>                                                                                                                                            | <b>123</b> |
| <b>Sobre os organizadores.....</b>                                                                                                                                       | <b>124</b> |

## Produção de mudas de *Parkia multijuga* (Leguminosae) para restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso

Recebido em: 10/05/2025

Aceito em: 18/05/2025

 10.46420/9786585756600cap3

José Martins Fernandes 

Bernardo Pereira dos Santos 

Suêlen Mara de Lima Garcia 

### INTRODUÇÃO

O gênero *Parkia* (Leguminosae) foi descrito pelo botânico britânico Robert Brown em 1826, que nomeou o gênero em homenagem ao explorador Mungo Park (1771-1806), que em seus registros sobre suas viagens pelo oeste da África durante o século 18, relatou sobre algumas árvores de *Parkia* (Hopkins, 1986; Oliveira; Hopkins, 2025). É monofilético, com distribuição pantropical, e compreende 35 espécies, destacando-se a região neotropical, com 19 espécies distribuídas desde Honduras até o sudeste do Brasil, com centro de diversidade na flora brasileira, com 17 espécies, enquanto nos paleotrópicos a sua ocorrência é registrada na África, com 3 espécies endêmicas, Madagascar, com 1 espécie endêmica, e na região Indo-Pacífico, com 12 espécies endêmicas (Carvalho, 2009; Oliveira, 2015; Oliveira; Hopkins, 2025).

O gênero é caracterizado como árvores de 3-50 metros de altura; folhas compostas, bipinadas, nectários extraflorais presentes no pecíolo; inflorescências capituliformes globosas ou claviformes, reunidos em panículas, axilares ou terminais, eretas ou pendentes; flores sésseis, de três tipos funcionais: férteis, nectaríferas e estaminódios; cálice e corola tubulosos, com cinco lobos; androceu monadelfo, estames livres ou parcialmente conados na base, anteras livres, dorsifixas ou basifixas, com glândulas de cheiro caducas, sésseis ou estipitadas; frutos deiscentes e indeiscentes, glabros ou velutinos, coriáceos ou lenhosos, com deiscência tardia ao longo da sutura adaxial ou indeiscentes com endocarpo septado; sementes elípticas com pleurograma e testa negra (Oliveira; Hopkins, 2025).

No estado de Mato Grosso, o gênero está representado por sete espécies, são elas: *Parkia cachimboensis* H.C.Hopkins, *Parkia multijuga* Benth., *Parkia panurensis* Benth. ex H.C.Hopkins, *Parkia pendula* (Willd.) Benth. ex Walp., *Parkia platycephala* Benth., *Parkia ulei* (Harms) Kuhlman e *Parkia velutina* Benoist (Oliveira & Hopkins, 2025). No entanto, esse número pode aumentar, levando em consideração que várias espécies com distribuição na Amazônia brasileira estão sendo ampliadas para a região Noroeste de

Mato Grosso, devido ao esforço de coleta nos últimos anos e pela análise de espécimes em herbário (Fernandes et al., 2025; Fernandes, 2025).

*Parkia multijuga* é a única espécie do gênero com ocorrência no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, importante unidade de conservação localizada no centro urbano do município de Alta Floresta – MT. De acordo com Fernandes (2025), no Zoobotânico a espécie oferece néctar foliar, néctar floral, pólen e semente como recursos alimentares a fauna, além das árvores mais altas serem usadas como dormitório de macaco-aranha-de-cara-preta (*Ateles chamek*), uma espécie ameaçada de extinção.

A espécie é caracterizada como árvores, 16–35 metros de altura, caducifólias; folhas bipinadas, folíolos 23–28 pares, nectário peciolar basal, embebido, lenticular, foliólulos 39–51 pares, 11–13 × 3,2–4 mm, oblongos; inflorescências capituliformes, globosas; cálice 10–12 mm compr., tubuliforme, corola 15–20 mm compr., tubuliforme, estames 11–17, branco-amarelados, anteras glandulares; frutos tipo legume nucóide, 13–26 cm compr., glabros (Fernandes, 2025).

As sementes de *Parkia multijuga* têm forte dormência tegumentar, sendo a testa extremamente resistente à penetração da água, mas não suportam a imersão em água quente ou fervente, sendo indicado a imersão por 16 minutos em ácido sulfúrico (96 % p.a.) superando a dormência; como método prático, recomenda-se a escarificação mecânica com lixa nos dois lados de maior dimensão, depois dessa operação, imergem-se as sementes em água por período que varia entre 24 e 72 horas (Carvalho, 2009).

Atualmente, o Parque Zoobotânico passa por restauração ecológica devido aos efeitos antrópicos. O parque é antigo, fundado em 1978, com 17,8 hectares e uma vegetação composta por floresta ombrófila aberta submontana, floresta de várzea e principalmente vegetação antrópica. A restauração ecológica está sendo executada entre abril de 2025 e março de 2026, por meio de parceria entre Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do município de Alta Floresta, Universidade do Estado de Mato Grosso, Fundação Ecológica Cristalino e diversos colaboradores, executada em cinco etapas: 1 - mapeamento dos locais prioritários para o manejo de lianas; 2 - construção de trilhas ecológicas para a comunidade; 3 - poda controlada de lianas; 4 - plantio de mudas nativas da Amazônia para restabelecer a qualidade da vegetação; 5 - produção complementar de mudas nativas da Amazônia.

Nesse sentido, o capítulo apresenta a produção de mudas de *Parkia multijuga* (Leguminosae) para a restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de *Parkia multijuga* foram coletados em 16 de janeiro de 2025, na Reserva Florestal Surucuá, localizada no perímetro urbano do município de Alta Floresta, estado de Mato Grosso (Figura 1). A reserva é uma área de preservação permanente, estabelecida em 1988 com a fundação do “Floresta Amazônica Hotel”, com cerca de 60 hectares de floresta, no bioma Amazônia (FEC, 2019). As coletas

foram realizadas com licenças de pesquisa aos projetos “Coleta de órgãos vegetativos e reprodutivos de angiospermas, na reserva Surucuá, como subsídio a restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso” e “Levantamento florístico de Leguminosae na reserva Surucuá, município de Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil”, emitidas pela Fundação Ecológica Cristalino.

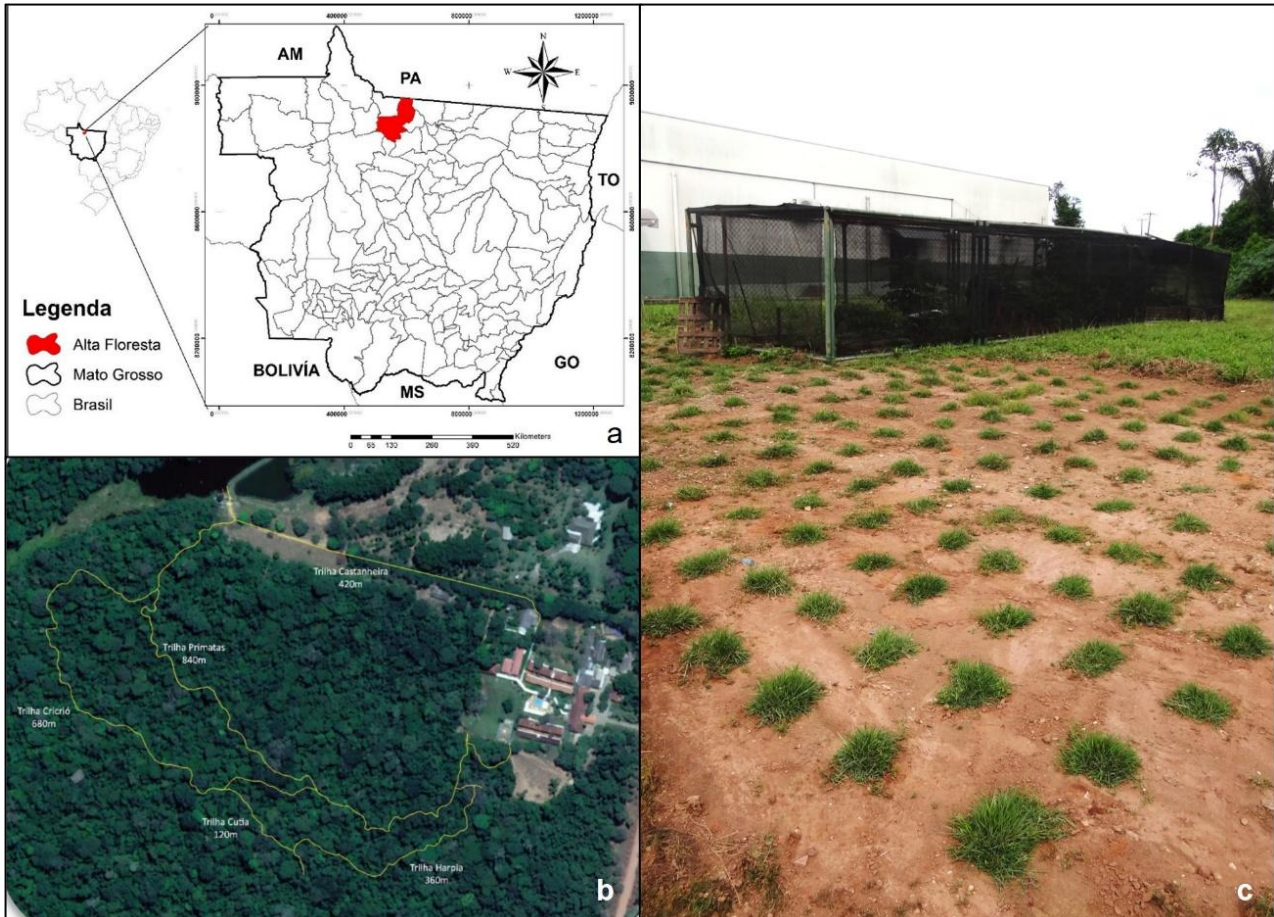


**Figura 1.** Área de estudo: a) município de Alta Floresta – Mato Grosso; b) Reserva Surucuá – local de coleta dos frutos; c) Horto Medicinal – local em que as mudas foram produzidas. Fonte: J. M. Fernandes (a, c), Fundação Ecológica Cristalino (b).

As mudas foram produzidas no Horto Medicinal, localizado na Unidade I, do Câmpus Universitário de Alta Floresta (UNEMAT). No dia 13 de março de 2025, foi preparada a sementeira em uma “caixa bortifrut?” de madeira, com terra preta, cerca de 8 cm de altura. Na sequência, as sementes foram retiradas dos frutos com auxílio de um facão, posteriormente tiveram a região oposta a micrópila retirada com auxílio de uma tesoura de poda, e colocadas de forma aleatória sob a terra preta, sem sobreposição, com acréscimo de 1 cm de terra preta e finalizando com a irrigação, mantidas até a germinação em temperatura ambiente.

Os saquinhos, que foram doados pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do município de Alta Floresta, são grandes, 26,7 cm de altura por 15 cm de largura, enchidos

com terra preta e colocados em viveiro anexo ao Horto Medicinal. As plântulas foram retiradas e plantadas nos saquinhos, em duas etapas, nos dias 07/04/2025 e 18/04/2025. Na última etapa, após a retirada das plântulas, foi realizada uma caracterização da viabilidade das sementes que sobraram, de forma visual.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

*Parkia multijuga* é uma espécie arbórea de grande porte (Figura 2), nativa da Amazônia brasileira, e selecionada para a produção de mudas que serão plantadas no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, no município de Alta Floresta (MT). As sementes da espécie têm forte dormência tegumentar e necessitam de tratamento para quebra de dormência, como imersão em ácido sulfúrico ou escarificação (Carvalho, 2009). Nós optamos pela escarificação devido ser um método mais prático e sem custo. Após a semeadura, as sementes começaram a germinar em menos de 25 dias e finalizando com 37 dias, com taxa de germinação de 91% (Quadro 1; Figura 3).

**Quadro 1.** Produção de mudas de *Parkia multijuga* para a restauração do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. NSP=número de sementes podres, %G=porcentagem de germinação, NM=número de mudas.

| Número de sementes | Primeiro plantio<br>07/04/2025 |                                | Segundo plantio<br>18/04/2025 |                                | NSP | %G | NM |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----|----|----|
|                    | Número de plântulas viáveis    | Número de plântulas deformadas | Número de plântulas viáveis   | Número de plântulas deformadas |     |    |    |
| 94                 | 36                             | 0                              | 50                            | 3                              | 5   | 91 | 86 |

Segundo Carvalho (2009), em comunicado técnico oferecido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa - a emergência das plântulas tem início de 20 a 40 dias após a semeadura das sementes submetidas a tratamentos, com poder germinativo geralmente alto, superior a 80 %. Segundo Carvalho (2008), para uma boa germinação os frutos (vagens) devem ser colhidos diretamente da árvore, quando iniciarem a queda espontânea, ou recolhidos do chão, após a queda, em seguida, esses frutos devem ser expostos ao sol, para secar e facilitar a abertura manual e a retirada das sementes.

Em experimento, Carvalho et al. (2017) constataram que a escarificação química com ácido sulfúrico por 16 minutos (68%) e a escarificação mecânica (54%) com lixa d'água nº 80 se mostraram mais eficazes na superação de dormência de sementes de *Parkia multijuga*. Segundo Pires (2024), em experimento com as sementes da espécie, verificaram que o tratamento que proporcionou o maior percentual de germinação foi o de escarificação em lixa, para ambas as temperaturas, sendo que os propágulos mantidos sob 30 °C apresentaram a maior média - 97,2%, e a 25 °C, alcançaram 91,67% nesse parâmetro, seguido do desponte, que atingiu 56% a 25 °C, e 77%, a 30 °C.



**Figura 2.** *Parkia multijuga*: a) copa de árvore; b) folha; c) ramo terminal com folhas e inflorescências; d-e) frutos. Fotos: Fotos: J. M. Fernandes.



**Figura 3.** Produção de mudas de *Parkia multijuga*: a) sementes com demonstração das regiões da micrópila (seta 1) e oposta a micrópila (seta 2); b) sementes com a região oposta a micrópila cortada com tesoura de poda; c) plântulas na sementeira; d) plântulas para plantio nos saquinhos; e) mudas em fase de desenvolvimento nos saquinhos. Fotos: J. M. Fernandes.

Entre a coleta dos frutos e a semeadura das sementes, teve um intervalo de 29 dias, período que favoreceu para a alta taxa de germinação. Mostrou também que a germinação não foi padronizada, onde as plântulas foram retiradas da sementeira em duas etapas. Apenas 3,37% das plântulas (3 plântulas) apresentaram alguma deformação, como elevada tortuosidade no epicótilo e na raiz principal, consideradas inviáveis para a produção de muda. No geral, foram produzidas 86 mudas (Figura 3), que serão plantadas no Parque Zoobotânico provavelmente em outubro de 2025, início do período chuvoso na região de Alta Floresta – MT.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método do desponte das sementes de *Parkia multijuga* mostrou-se eficiente para a elevada taxa de germinação, proporcionando a produção de mudas que serão plantadas durante atividades de restauração ecológica no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, localizado no centro urbano do município de Alta Floresta, Mato Grosso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carvalho, J. S. B., Costa, E. N., Pamplona, A. L. C., Chagas, C. T. G., & Quadros, B. R. (2017). Tratamentos pré-germinativos em sementes de *Parkia multijuga* Benth. *Revista Cultivando o Saber*, 10(3), 370-371.
- Carvalho, P. E. R. (2008). Faveira-benguê - *Parkia multijuga*. In Carvalho, P. E. R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica / Colombo: Embrapa Florestas.
- Carvalho, P. E. R. (2009). *Faveira-Benguê - Parkia multijuga*. Colombo, PR: Embrapa. Comunicado técnico, nº 227.
- FEC – Fundação Ecológica Cristalino (2019). *Biodiversidade da Reserva do Floresta Amazônica Hotel Resort Fundação Ecológica Cristalino – Alta Floresta, MT*. Alta Floresta: FEC. Cartilha.
- Fernandes, J. M. (2025). Estudo florístico-taxonômico do clado Mimosoide (Caesalpinioideae, Leguminosae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios à conservação. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 18(4), 2502-2524.
- Fernandes, J. M., Soares, C. R. A., Koch, A. K., Duarte, T. G., & Almeida, A. A. S. D. (2025). New records of the mimosoide clade (Caesalpinioideae, Leguminosae) for the state of Mato Grosso, Brazil. *Rodriguésia*, 76, e00312024.
- Hopkins, H. C. F. (1986). *Parkia* (Leguminosae: Mimosoideae). *Flora Neotropica*, 43, 1-123.
- Oliveira, L. C. (2015). *Filogenia de Parkia R.Br. (Leguminosae: Mimosoideae) baseada em sequências de DNA de cloroplasto*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, Amazonas.

- Oliveira, L. C., & Hopkins, M. (2025). *Parkia in Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23107>>. Acesso em: 16 abr. 2025.
- Pires, L. R. (2024). *Germinação e crescimento de plântulas de faveira vermelha (Parkia multijuga Benth.) utilizando rejeito de garimpo (“curimã”) em Itaituba – PA*. Dissertação de Mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia – Campus de Bambuí, Minas Gerais.

## Índice Remissivo

### A

Amazônia, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 31

### C

Competição vegetal, 121

### D

Distúrbios fisiológicos, 76

### E

*Eucalyptus*, 61, 62, 63, 67, 69, 70, 71

*Eucalyptus* sp, 76, 77

Expressão Gênica, 83

### G

Genes endógenos, 62

Genótipos, 39, 41, 42, 46

Germinação, 56

### M

Muntingia, 20, 21, 23, 26

### N

Normalização, 64

### P

*Parkia multijuga*, 28, 29, 31, 32, 33, 34

Parque, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 34

Plantio consorciado, 107

Porcentagem de massa seca, 49, 50, 51

### R

RT-qPCR, 77, 80, 81, 83, 84

### S

Semiárido, 53

Soil and Water Assessment Tool (SWAT), 6

### V

Variable Infiltration Capacity (VIC), 6, 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 237 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 131 resumos simples/expandidos, 86 organizações de e-books, 53 capítulos de e-

books. É editor chefe da Pantanal editora e da Revista Trends in Agricultural and Environmental Sciences, e revisor de 23 revistas nacionais e internacionais. Professor adjunto II na UEMA em Balsas. Contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto: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 substituto (2023-Atual) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Cassilândia, MS, Brasil. Atualmente, possui 159 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 64 organizações de e-books, 46 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](mailto:j51173@yahoo.com)



  **Bruno Rodrigues de Oliveira**

Graduado em Matemática pela UEMS/Cassilândia (2008). Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Engenharia Elétrica pela UNESP/Ilha Solteira. Pós-doutorado pela UFMS/Chapadão do Sul na área de Inteligência Artificial aplicada na Engenharia Florestar/Agronômica. É editor da Pantanal Editora e da Revista Trends in Agricultural and Environmental Sciences e Analista no Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul. Tem experiência nos temas: Matemática, Processamento de Sinais via Transformada Wavelet, Análise Hierárquica de Processos, Teoria de Aprendizagem de Máquina e Inteligência

Artificial, com ênfase em aplicações nas áreas de Engenharia Biomédica, Ciências Agrárias e Organizações Públicas. Contato: [bruno@editorapantanal.com.br](mailto:bruno@editorapantanal.com.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](mailto:contato@editorapantanal.com.br)