



Foto: Eniel David Cruz

COMUNICADO  
TÉCNICO

356

Belém, PA  
Dezembro, 2022

**Embrapa**

# Germinação de sementes de espécies amazônicas: mari-mari (*Cassia leiandra* Benth.)

Eniel David Cruz  
Maria Clara Trindade Pantoja

# Germinação de sementes de espécies amazônicas: mari-mari (*Cassia leiandra* Benth.)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Eniel David Cruz, engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. Maria Clara Trindade Pantoja, estudante de graduação da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA.

## Sinônimos

*Copaiba martii* (Hayne) Kuntze, *Copaifera martii* var. *rigida* (Benth.), *Copaifera rigida* Benth., *Copaiba rigida* (Benth.) Kuntze Ducke (Missouri Botanical Garden, 2020).

## Nomes comuns

O mari-mari, que pertence à família Fabaceae, é também conhecida como ceruaia, seruaia, mari-mari-da-várzea (Le Cointe, 1947), canafistula, cássia-amarela, fava-marimari, marimari (Camargos et al., 1996), ingá-marimari (Silva et al., 2004), jacarandá (Macbride, 1943), ingá-mari (Santos et al., 2012), marimari, taxi-preto-da-folha-miúda (The New York Botanical Garden, 2022), mari-ingá, mari-mari-da-mata, cássia (Herbário Inpa, 2022), mari-mari-da-amazônia (Costa et al., 2018), faveira-mari-mari (Carvalho et al., 1986).

## Ocorrência

Ocorre no Brasil (Ducke, 1949) e no Peru (Macbride, 1943). No Brasil, é

encontrada nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima, em floresta de várzea (Scheidegger; Rando, 2020), vegetação secundária (Wittmann et al., 2010), floresta de terra firme (Piris, 2018) e floresta de igapó (Herbário Inpa, 2022). Segundo Borges et al. (2014), essa espécie ocorre também no estado do Mato Grosso.

## Importância da espécie e características da madeira

As árvores de mari-mari podem ser utilizadas na arborização urbana (Kurihara et al., 2005). Os frutos servem de alimento para pássaros, macacos e peixes (Maia; Chalco, 2002; Lorenzi, 2002), a polpa do fruto é verde, comestível e laxativa (Le Cointe, 1947) e as sementes são utilizadas pelos índios para confecção de colar (González-Perez et al., 2013).

É uma espécie pouco explorada, que apresenta um repositório de moléculas bioativas, podendo ser exploradas para o desenvolvimento de drogas

biologicamente ativas (Melo et al., 2019). Um inibidor de tripsina extraído das sementes apresenta atividade inseticida contra o mosquito *Aedes aegypti*, transmissor de viroses como dengue, chikungunya e zika (Dias et al., 2017) e apresenta também atividade antifúngica contra o fungo *Candida albicans* (Araújo et al., 2019). As folhas são utilizadas para problemas dermatológicos (Santos et al., 2012).

As árvores atingem até 27 m de altura (The New York Botanical Garden, 2022) e 50 cm de diâmetro (Herbário Inpa, 2022). A madeira, que apresenta densidade de 0,55 g/cm<sup>3</sup> a 0,70 g/cm<sup>3</sup> (Détienne; Jacquet, 1983; Lorenzi, 2002), serve para obras internas, marcenaria (Le Cointe, 1947), confecção de cabos de ferramentas e de brinquedos e caixotaria em geral (Lorenzi, 2002), porém, de pouca durabilidade (Corrêa, 1978).

## Classificação sucessional, floração, frutificação, coleta e beneficiamento das sementes

Na sucessão ecológica, é classificada como clímax tolerante à sombra (Gualberto et al., 2014) ou pioneira (Peçanha Júnior, 2006). A floração ocorre

de julho a setembro e a frutificação a partir de dezembro (Cavalcante, 2010). Na região de Maués, AM, a frutificação ocorre na época chuvosa, ou seja, de março a junho (Bustamante, 2009). Em Porto Trombetas, município de Oriximiná, PA, a floração ocorre em junho e a frutificação em fevereiro (Franco et al., 1996).

Os frutos imaturos são verdes e os maduros verde-amarelados (Figura 1) e devem ser coletados ainda nas árvores para evitar a predação por animais.



Foto: Eniel David Cruz

**Figura 1.** Frutos imaturos (verdes) e maduros (amarelos) de mari-mari.

Para a extração das sementes, os frutos devem ser abertos com uma faca (Figura 2) e as sementes, que se encontram envolvidas por uma polpa (Figura 3), podem ser removidas com a mão. Para a remoção da polpa, as sementes devem ficar imersas na



água por 24 horas. Posteriormente, devem ser atritadas em uma peneira até se apresentarem completamente desprovidas de resíduo de polpa. Em seguida, deve ser removida a estrutura coriácea que envolve a semente (Figura 4).



**Figura 2.** Parte do fruto de mari-mari aberto.



**Figura 3.** Sementes de mari-mari com a polpa aderida.

Foto: Eniel David Cruz



**Figura 4.** Semente de mari-mari após a remoção da estrutura coriácea.

## Biometria e massa das sementes

O fruto é uma vagem cilíndrica com 50 cm a 80 cm de comprimento e com 1,5 cm a 3 cm de diâmetro (Arckoll, 1984), que apresenta septos transversais com muitas sementes discoides no seu interior (Figura 2).

## Germinação

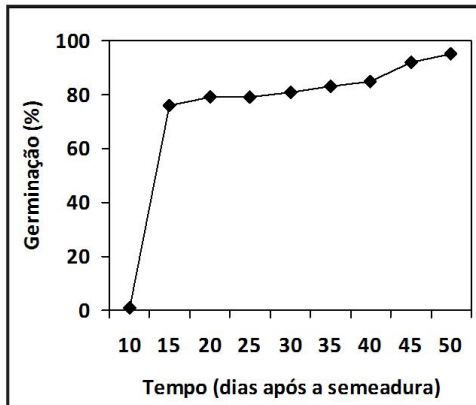
A germinação é epígea, ou seja, os cotilédones são elevados acima da superfície do substrato pelo alongamento do hipocótilo (Figura 5).



Foto: Eniel David Cruz

**Figura 5.** Germinação em semente de mari-mari.

As sementes não apresentam dormência. Em ambiente de laboratório sem controle de temperatura e umidade relativa do ar, em substrato constituído de areia e serragem curtida (1:1), cozido por 2 horas, com irrigação a cada 2 dias, a germinação das sementes com 40,4% de água inicia por volta do 10º dia após a sementeira. Incrementos mais acentuados na germinação ocorrem até o 15º dia após a sementeira, quando a porcentagem de sementes germinadas atinge 76%, e encerra no 50º dia com 95% (Figura 6).



**Figura 6.** Germinação de sementes de mari-mari.

A necessidade de remoção da estrutura coriácea é importante para não afetar a germinação das sementes, visto que, com essa estrutura protegendo as sementes, a germinação inicia no 11º dia após a sementeira, finalizando com 43% de sementes germinadas (plântulas normais), 36% de plântulas anormais e 21% de sementes mortas, valor bem inferior ao obtido para sementes desprovidas dessa estrutura.

## Armazenamento

O teor de água de 40,4%, detectado nas sementes antes do teste de germinação, é bastante elevado, característico das espécies cujas sementes apresentam comportamento recalcitrante no armazenamento. A conservação de sementes recalcitrantes

é problemática (Hong; Ellis, 1996), sendo possível manter a viabilidade por algumas semanas ou até alguns meses (Roberts; King, 1980). Assim sendo, recomenda-se que a semeadura seja efetuada logo após o beneficiamento das sementes.

## Referências

ARAÚJO, N. M. S.; DIAS, L. P.; COSTA, H. P. S.; SOUSA, D. O. B.; VASCONCELOS, I. M.; MORAIS, G. A. de; OLIVEIRA, J. T. A. CITI, a Kunitz trypsin inhibitor purified from *Cassia leiandra* Benth. seeds, exerts a candidicidal effect on *Candida albicans* by inducing oxidative stress and necrosis. **Biochimica et Biophysica Acta: Biomembranes**, v. 1861, n. 11, 2019. Article 83032. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bbmem.2019.183032>

ARKCOLL, D. B. Some leguminous trees providing useful fruits in the north of Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 19, s/n, p. 235-239, 1984.

BORGES, H. B. N.; SILVEIRA, E. A.; VENDRAMIN, L. N. **Flora arbórea de Mato Grosso**: tipologias vegetais e suas espécies. Cuiabá: Entrelinhas, 2014. 255 p.

CAMARGOS, J. A. A.; CZARNESKI, C. M.; MEGUERDITTEHIAN, I.; OLIVEIRA, D. **Catálogo de árvores do Brasil**. Brasília, DF: IBAMA, 1996. 886 p.

BUSTAMANTE, G. G. F. **Frutos, sementes e órgãos tuberosos na alimentação da etnia Sateré-Mawé dos rios Marau e urupadi (Maués-Amazonas)**. 2009. 121 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

CARVALHO, J. O. P. de; SILVA, J. N. M.; LOPES, J. do C. A.; MONTAGNER, L. H.; CARVALHO, M. S. P. de. Composição florística de uma mata secundária no planalto de Belterra no Pará. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém, PA. **Anais**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1986. v. 2, p. 197-205. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36).

CAVALCANTE, P. B. **Frutas comestíveis na Amazônia**. 7. ed. rev. atual. Belém, PA: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010. 280 p.

CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1978. v. 5, 687 p.

COSTA, G. G.; GOMES, N. A.; OLIVEIRA, S. T. Paricarana verde. **Paisagens Híbridas**, v. 1, n. 2, p. 180-197, 2018.

DÉTIENNE, P.; JACQUET, P. **Atlas d'identification des bois de l'Amazonie et des régions voisines**. Nogent-sur-Marne: Centre Technique Forestier Tropical, 1983. 640p.

DIAS, L. P.; OLIVEIRA, J. T. A.; ROCHA-BEZERRA, C. B.; SOUSA, D. O. B.; COSTA, H. P. S.; ARAÚJO, N. M. S.; CARVALHO, A. F. U.; TABOSA, P. M. S.; MONTEIRO-MOREIRA, A. C. O.; LOBO, M. D. P.; MORENO, F. B. M. B.; ROCHA, B. A. M.; LOPES, J. L. S.; BELTRAMINI, L. M.; VASCONCELOS, I. M. A trypsin inhibitor purified from *Cassia leiandra* seeds has insecticidal activity against *Aedes aegypti*. **Process Biochemistry**, v. 57, p. 228-238, 2017.

DUCKE, A. Notas sobre a flora neotropical II: as leguminosas da Amazônia brasileira. 2. ed. rev. aum. **Boletim Técnico. IAN**, n. 18, p. 1-246, dez. 1949.

FRANCO, A. A.; CAMPELLO, E. F. C.; DIAS, L. E.; FARIA, S. M. de. **Uso de leguminosas associadas a microrganismos na revegetação de áreas de mineração de Bauxita em Porto Trombetas-PA**: Relatório de 1991 a 31 de dezembro de 1995. Itaguaí: EMBRAPA-CNPAB, 1996. 71 p. (EMBRAPA-CNPAB. Documentos, 27).

GONZÁLEZ-PÉREZ, S. E.; ROBERT, P. de; COELHO-FERREIRA, M. Seed use and socioeconomic significance in Kayapó handicrafts: a case study from Pará State, Brazil. **Economic Botany**, v. 67, n. 1, p. 1-16, 2013.

GUALBERTO, M. L. C.; RIBEIRO, R. B. da S.; GAMA, J. R. V.; VIEIRA, D. dos S. Fitossociologia e potencial de espécies arbóreas em ecossistema sucessional na Floresta Nacional do Tapajós, Pará. **Agroecossistemas**, v. 6, n. 1, p. 42-57, 2014.



HERBÁRIO INPA. Mari-mari (*Cassia leiandra* Benth.). In: CENTRO DE REFERÊNCIA EM INFORMAÇÃO AMBIENTAL. **SpeciesLink**. Disponível em: <https://specieslink.net/search/>. Acesso em: 4 mar. 2022.

HONG, T. D.; ELLIS, R. H. **A protocol to determine seed storage behavior**. Rome: IPGRI: The University of Reading, Department of Agriculture, 1996. 62 p. (IPGRI technical bulletin, n. 1).

KURIHARA, D. L.; IMAÑA-ENCINAS, J.; PAULA, J. E. de. Levantamento da arborização do campus da Universidade de Brasília. **Cerne**, v. 11, n. 2, p. 127-136, 2005.

LE COINTE, P. **Árvores e plantas úteis (indígenas e aclimatadas)**: nomes vernáculos e nomes vulgares, classificação botânica, habitat, principais aplicações e propriedades. 2. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1947. 506 p. (Amazônia Brasileira, 3).

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v. 2, 384 p.

MACBRIDE, J. F. Flora of Peru. Field Museum of Natural History. **Botanical Series**, v. 13, n. 1, pt. 3, p. 241, 1943.

MAIA, L. A.; CHALCO, F. P. Produção de frutos de espécies da floresta de várzea da Amazônia central importantes na alimentação de peixes. **Acta Amazonica**, v. 32, n. 1, p. 45-54, 2002.

MELO, I. R. S.; DIAS, L. P.; ARAÚJO, N. M. S.; VASCONCELOS, I. M.; MARTINS, T. F.; MORAIS, G. A. de; GONÇALVES, J. F. C.; NAGANO, C. S.; CARNEIRO, R. F.; OLIVEIRA, J. T. A. Ci CPI, a cysteine protease inhibitor purified from *Cassia leiandra* seeds has antifungal activity against *Candida tropicalis* by inducing disruption of the cell surface. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 133, p. 1115-1124, 2019.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN. **Tropicicos - Home**. *Cassia leiandra*. Saint Louis, 2020. Disponível em: <http://www.tropicicos.org>. Acesso em: 4 mar. 2020.

PEÇANHA JÚNIOR, F. B. **Avaliação do banco de sementes da Floresta de Caxiuanã, município de Melgaço, Pará, Brasil**. 2006. 54 f. Dissertação (Mestre em Botânica Tropical) – Universidade Federal Rural da Amazônia : Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA.

PIRIS, E. dos S. **Análise da estrutura e composição florística de uma floresta de terra no município de Borba – AM**. 2018. 59 f. Monografia (Bacharel em Engenharia Florestal) – Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara, Universidade do Estado do Amazonas, Itacoatiara.

ROBERTS, E. H.; KING, M. W. The characteristics of recalcitrant seeds. In: CHIN, H. F.; ROBERTS, E. H. (ed.). **Recalcitrant crop seeds**. Kuala Lumpur: Tropical Press, 1980. p. 1-5.

SANTOS, J. de F. L.; PAGANI, E.; RAMOS, J.; RODRIGUES, E. Observations on the therapeutic practices of riverine communities of the Unini River, AM, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 142, n. 2, p. 503-515, 2012.

SCHEIDEGGER, N. M. B.; RANDO, J. G. *Cassia*. In: Flora do Brasil 2020. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB22863>. Acesso em: 17 nov. 2021.

SILVA, M. F. da; SOUZA, L. A. G. de; CARREIRA, L. M. M. **Nomes populares das leguminosas do Brasil**. Manaus: EDUA: INPA: FAPEAM, 2004. 236 p. (Série Biblioteca Científica da Amazônia).

THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN - South America records. In: **INCT - Herbários Virtual da Flora e dos Fungos**. Disponível em: <http://inct.splink.org.br>. Acesso em: 4 mar. 2022.

WITTMANN, F.; SCHÖNGART, J.; BRITO, J. M.; WITTMANN, A.O.; PIEDADE, M. T. F.; PAROLIN, P.; JUNK, W. J.; GUILLAUMET, J. L. **Manual of trees from Central Amazonian várzea floodplains**: taxonomy, ecology and use. Manaus: INPA, 2010. 298 p.

Disponível no endereço eletrônico:  
[www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes](http://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes)

**Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
 CEP 66095-903, Belém, PA  
 Fone: (91) 3204-1000  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

**1ª edição**

Publicação digital - PDF (2022)



MINISTÉRIO DA  
 AGRICULTURA, PECUÁRIA  
 E ABASTECIMENTO



**Comitê Local de Publicação**

Presidente

*Bruno Giovany de Maria*

Secretária-Executiva

*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Secretária

*Luciana Serra da Silva Mota*

Membros

*Alexandre Mehl Lunz, Andréa Liliane Pereira da Silva, Anna Christina Monteiro Roffé Borges, Gladys Beatriz Martínez, Laura Figueiredo Abreu, Patrícia de Paula Ledoux Ruy de Souza, Vitor Trindade Lôbo, Walnice Maria Oliveira do Nascimento*

Supervisão editorial e revisão de texto

*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica

*Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves  
 (CRB 2-495)*

Projeto gráfico da coleção

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Tratamento de fotografias e editoração eletrônica

*Vitor Trindade Lôbo*

Foto da capa

*Eniel David Cruz*

CGPE 017908