



Foto: Eniel David Cruz

COMUNICADO  
TÉCNICO

323

Belém, PA  
Maio, 2021

**Embrapa**

# Germinação de sementes de espécies amazônicas: freijó (*Cordia goeldiana* Huber)

Eniel David Cruz

# Germinação de sementes de espécies amazônicas: freijó (*Cordia goeldiana* Huber)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Eniel David Cruz, engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

## Sinônimos

*Gerascanthus goeldiana* (Huber)  
M.Kuhlmann & Mattos (*Cordia...*, 2019).

## Nomes populares

O freijó, que pertence à família Boraginaceae, é uma espécie arbórea também conhecida como claraíba, claraíba-do-pará, cordia-preta, frei-jorge, freijó-branco, freijó-cinza, freijó-preto, freijó-rajado, freijó-verdadeiro, frejó, louro, louro-amarelo, louro-freijó, louro-preto-do-espírito-santo.

## Ocorrência

Ocorre naturalmente no Brasil, Guiana e Guiana Francesa (Miller, 2013). No Brasil é encontrada nos estados do Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará e Rondônia (*Cordia...*, 2019), em floresta de terra firme (Rizzini, 1971).

## Importância e características da madeira

Apresenta crescimento rápido, tem dominância apical e desrama natural. Nos primeiros anos, pode ser consorciado com cultivos agrícolas. (Brienza Júnior, 1982). Na região de Tomé-Açu é usado em consórcio com cacau, seringueira, açaí, andiroba, castanha-do-pará, mogno e embaúba, entre outras (Bolfé; Batistella, 2011). Em Rondônia, é utilizado no sombreamento do cafeeiro (Mangabeira et al., 2009). Franke (1999) cita que o freijó pode ser usado como cerca viva, planta melífera e como sombra para o gado. A espécie vem sendo extraída de floresta nativa no Pará, onde foram emitidas guias de exploração de cerca de 31 mil metros cúbicos de madeira em tora no período de 2006 a 2016 (Extração..., 2016).

Quando cultivado a pleno sol na região de Manaus, AM, no espaçamento de 3 m x 4 m, após 4 anos apresenta altura de 3,4 m e diâmetro à altura do peito (DAP) de 5 cm (Souza et al.,

2003). Já na região de Belterra, PA, aos 6 anos apresenta sobrevivência de 96,5%, altura de 6,2 m e DAP de 8,4 cm (Yared et al., 1988). As árvores (Figura 1) podem atingir 45 m de altura e 100 cm de diâmetro (Carpanezzi; Kanashiro, 1982). A cor do cerne vai de marrom-acinzentado-claro a marrom e o alburno é branco-acinzentado, com espessura variando de 1,5 cm a 5 cm (Gomes, 1982).

É considerada madeira pouco durável pois, em contato com o solo úmido e exposta ao tempo e ao vento, nas regiões de clima tropical úmido estraga rapidamente, porém, em regiões de clima temperado permanece boa no mínimo 3 anos (Gomes, 1982). Segundo Pêgas (2007), a madeira é altamente resistente a cupins da espécie *Coptotermes gestroi*. A densidade da madeira é de 0,44 g/cm<sup>3</sup> a 0,79 g/cm<sup>3</sup> (Loureiro et al., 1979; Gomes, 1982; Pêgas, 2007; Paula; Costa, 2011; Freijó..., 2012; Lima et al., 2013; Pereira, 2013; Mascarenhas, 2015), sendo indicada para construção naval, coronha de armas, bengalas (Corrêa, 1952), confecções de painéis, lambris, móveis, caixilhos, persianas, escadas, remo, carpintaria (Loureiro et al., 1979), na construção civil como ripas, batentes, molduras e guarnições (Lorenzi, 1992), confecção de barris para o envelhecimento de cachaça (Mori et al., 2003), aeromodelismo, cabo para utensílios de horta e jardim, caixotaria em geral, escultura, tampo para instrumentos musicais, maquete, palito de fósforo, raquete, objetos pequenos como puxador

para móveis, cinzeiro, cabide, prendedor de roupa, escova de lavar e revestimento em geral (Freijó..., 2012).



Foto: Eniel David Cruz

Figura 1. Árvore de freijó em floresta nativa.

## Dispersão, coleta e beneficiamento

É considerada uma espécie pioneira de vida longa (Cordeiro et al., 2017). Segundo Leite e Lleras (1993), na Amazônia brasileira a floração (Figura 2) ocorre de julho a novembro e a frutificação de novembro a fevereiro. A maturação das sementes ocorre, em geral, aos 35 dias após o florescimento e a dispersão aos 40–45 dias (Vianna, 1982).



**Figura 2.** Floração de freijó.

A dispersão dos frutos/sementes (Figura 3) é pelo vento (Kanashiro; Yared, 1980). Na região de Belterra ocorre de outubro a fevereiro (Vianna, 1982; Montagner; Yared, 1983) e, na de Manaus, de janeiro a março (Magalhães, 1982). Quando cultivado a pleno sol, a frutificação começa aos 4–5 anos após o plantio (Carpanezi; Kanashiro, 1982).



**Figura 3.** Frutos de freijó por ocasião da dispersão.

Os frutos (Figura 3) devem ser coletados nas árvores quando estiverem mudando a cor de verde para marrom (Kanashiro; Yared, 1980). Entretanto, Lorenzi (1992) recomenda que os frutos sejam coletados na árvore quando iniciarem a queda espontânea. Os frutos também podem ser coletados no solo após a queda natural. É importante verificar se estão “cheios”, ou seja, se foram fecundados. Para isso, comprima o fruto com a ponta dos dedos e, se estiver levemente duro, provavelmente foi fecundado. Em sistema agroflorestral, a produção inicial de sementes é baixa, cerca de 660 g/ha, praticamente dobrando a partir do 7º ano (Marques; Ferreira, 1998). Após a coleta, os frutos devem ser secados à sombra. Posteriormente, efetua-se a retirada das pétalas, esfregando os frutos suavemente em uma peneira e abanando. Em seguida, as sementes devem ser acondicionadas em sacos de papel ou de tecido (Vianna, 1982).

## Biometria da semente

As sementes apresentam comprimento de 5 mm–7 mm e diâmetro de 3 mm–5 mm (Kanashiro; Vianna, 1982). O número de sementes em um quilograma é de 28,5 mil a 37 mil unidades (Vianna, 1982; Lorenzi, 1992).

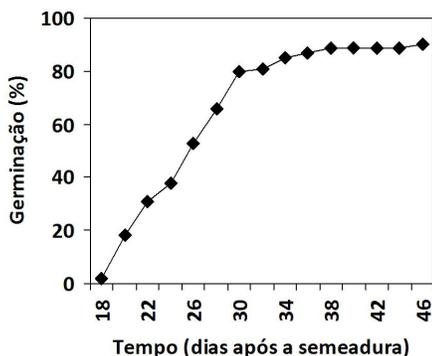
## Germinação

A germinação é epígea, ou seja, os cotilédones ficam expostos acima da superfície do substrato (Figura 4).



**Figura 4.** Tipo de germinação em semente de feijó.

Em substrato constituído de areia e serragem curtida, na proporção volumétrica de 1:1, cozido por 2 horas, mantido em laboratório, desprovido do controle de temperatura e umidade relativa do ar, a germinação (aparecimento da parte aérea acima do substrato) ocorre por volta do 18º dia após a sementeira. Incrementos mais acentuados na germinação ocorrem até o 30º dia após a sementeira, quando a porcentagem de sementes germinadas atinge 80%, alcançando um total de 90% no 46º dia (Figura 5). Após esse período, as sementes que não germinam geralmente estão mortas.



**Figura 5.** Germinação acumulada de sementes de feijó com 7,8% de água.

Kanashiro e Yared (1980) reportam germinação de até 68%. A temperatura adequada para germinação de sementes de feijó é de 25 °C–30 °C (Vianna, 1982).

## Armazenamento

Sementes de feijó são classificadas como ortodoxas no armazenamento, pois toleram a secagem até 5,5% de água e armazenamento na temperatura de -18 °C por 6 meses com germinação de 90,8% (Almeida et al., 2001). Entretanto, Vianna (1982) recomenda armazenar sementes com 15% de umidade, na temperatura de 10 °C e umidade relativa do ar de 30%, sendo possível conservá-las por 1 ano, com redução do poder germinativo em 50% no final do armazenamento. Leão e Viégas (1986) recomendam que sementes de feijó sejam armazenadas em saco plástico, em câmara fria a 8 °C e 50% de umidade relativa do ar.

## Referências

- ALMEIDA, J. N. de; FERRAZ, I. D. K.; VARELA, V. P. Tolerância das sementes de duas espécies florestais nativas da Amazônia ao dessecamento e congelamento. I. Feijó (*Cordia goeldiana* Huber - Boraginaceae); II. Pau-tanino (*Maquira sclerophylla* (Ducke) C.C. Berg - Moraceae). In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO PIBIC/INPA, 10., 2001, Manaus. **Anais...** Manaus: INPA, 2001. p. 243-246.
- BOLFE, É. L.; BATISTELLA, M. Análise florística e estrutural de sistemas silviagícolas em Tomé-Açu, Pará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 10, p.1139-1147, 2011.

BRIENZA JÚNIOR, S. ***Cordia goeldiana* Huber (freijó) em sistema “taungya” na Região do Tapajós - Estado do Pará.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 33).

CARPANEZZI, A. A.; KANASHIRO, M. Informações sobre a ecologia de freijó-cinza (*Cordia goeldiana* Huber). **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16A, pt. 1, p. 447-455, 1982.

CORDEIRO, I. M. C. C.; SCHWARTZ, G.; BARROS, P. L. C. de. Estabelecimento de espécies comerciais sob plantio de enriquecimento em floresta secundária. In: CORDEIRO, I. M. C. C.; RANGEL-VASCONCELOS, L. G. T.; SCHWARTZ, G.; OLIVEIRA, F. de A. (org.). **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias.** Belém, PA: EDUFRA, 2017. Cap. 11, p. 303-323.

**CORDIA.** In: **FLORA do Brasil 2020:** algas, fungos e plantas. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB78013>. Acesso em: 13 nov. 2019.

CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis e das exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1952. v.3, 646 p.

EXTRAÇÃO e movimentação de toras de madeira nativa. Belém, PA: Secretaria Estadual de Meio Ambiente, 2016.

FRANKE, I. L. **Principais usos e serviços de árvores e arbustos promissores que ocorrem em pastagens no estado do Acre.** Rio Branco: Embrapa Acre, 1999. 6 p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 106).

FREIJÓ. In: MELO, J. E. de; CAMARGOS, J. A. **A madeira e seus usos.** 2012. Disponível em: <http://www.mundoflorestal.com.br/mediawiki/1612/index.php?title=Freij%C3%B3>. Acesso em: 24 jan. 2020.

GOMES, J. I. **A madeira de *Cordia goeldiana* Huber.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 16 p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 45).

KANASHIRO, M.; VIANNA, N. G. **Maturação de sementes de *Cordia goeldiana* Huber.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 11 p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 28).

KANASHIRO, M.; YARED, J. A. G. **Propagação vegetativa de *Cordia goeldiana* através de estaquia.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1980. 3 p. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em Andamento, 51).

LEÃO, N. V. M.; VIEGAS, R. M. F. Conservação de sementes de freijó-cinza (*Cordia goeldiana* Huber). In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1986. v. 2, p. 341-349. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36).

LEITE, A. M. C.; LLERAS, E. Áreas prioritárias na Amazônia para conservação dos recursos genéticos de espécies florestais nativas: fase preliminar. **Acta Botanica Brasilica**, v. 7, n. 1, p. 61-94, 1993.

LIMA, N. N.; MENDES, L. M.; SÁ, V. A. de; BUFALINO, L. Propriedades físico-mecânicas de painéis LVL produzidos com três espécies Amazônicas. **Cerne**, v. 19, n. 3, p. 407-413, 2013.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil.** Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 1992. 368 p.

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. da; ALENCAR, J. da C. **Essências madeireiras da Amazônia.** Manaus: INPA, 1979. v. 1, 241 p.

MANGABEIRA, J. A. de C.; GREGO, C. R.; MIRANDA, E. E. de; ROMEIRO, A. R.; BENTO, M. F. L. Análise comparativa entre café produzido a pleno sol e no sistema agroflorestal em Machadinho D'Oeste - RO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: SBSAF; Embrapa, 2009. 4 p.

MAGALHÃES, L. M. S. Produção de sementes de essências nativas em floresta primária na Amazônia. **Acta Amazonica**, v.12, n.2, p. 257-262, 1982.

MARQUES, L. C. T.; FERREIRA, C. A. P. Avaliação técnica e econômica de um sistema agroflorestal na região do Tapajós, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., 1998, Belém, PA. **Sistemas agroflorestais no contexto da qualidade ambiental e competitividade:** resumos expandidos. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1998. p. 146-149.

- MASCARENHAS, A. R. P. **Indicadores de qualidade ambiental e caracterização tecnológica da madeira em sistema agroflorestal multiestratificado**. 2015. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) -Universidade Federal de Rondônia, Rolim de Moura, RO, 2015.
- MILLER, J. S. A revision of *Cordia* section *Gerascanthus* (Boraginales: Cordiaceae). **Journal of the Botanical Research Institute of Texas**, v. 7, n. 1, p. 55-83, 2013.
- MONTAGNER, L. H.; YARED, J. A. G. **Aspectos da fenologia de *Cordia goeldiana* Huber e suas relações com alguns parâmetros climáticos**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1983. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 54).
- MORI, F. A.; MENDES, L. M.; TRUGILHO, P. F.; CARDOSO, M. das G. Utilização de eucaliptos e de madeiras nativas no armazenamento da aguardente de cana-de-açúcar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, n. 3, p. 396-400, 2003.
- PAULA, J. E. de; COSTA, K. P. **Densidade da madeira de 932 espécies nativas do Brasil**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2011. 248 p.
- PÊGAS, M. R. A. **Resistência natural de nove espécies de madeiras ao ataque de *Coptotermes gestroi* (Wasmann, 1896) (Isoptera: Rhinotermitidae)**. 2007. 17 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2007.
- PEREIRA, A. F. **Madeiras brasileiras: guia de combinação e substituição**. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda., 2013. 132 p.
- RIZZINI, C.T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1971. 292 p.
- SOUZA, C. R. de; ROSSI, L. M. B.; AZEVEDO, C. P. de; LIMA, R. M. B. de. Desempenho de espécies florestais potenciais para plantios na Amazônia central. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 8., 2003, São Paulo. **Benefícios, produtos e serviços da floresta: oportunidades e desafios do século XXI**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura; Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 2003. 1 CD ROM.
- VIANNA, N. G. **Produção e tecnologia de sementes de freijó (*Cordia goeldiana* Huber)**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 14 p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 37).
- YARED, J. A. G.; KANASHIRO, M.; CONCEIÇÃO, J. G. L. da. **Espécies florestais nativas e exóticas: comportamento silvicultural no planalto do Tapajós - Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1988. 29 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 49).

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 digitalizada (2021)



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



**PÁTRIA AMADA  
BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

**Comitê Local de Publicação**

Presidente

*Bruno Giovany de Maria*

Secretária-Executiva

*Luciana Gatto Brito*

Membros

*Alexandre Mehl Lunz, Alfredo Kingo Oyama  
Homma, Alysson Roberto Baizi e Silva, Andréa  
Liliane Pereira da Silva, João Paulo Castanheira  
Lima Both, Laura Figueiredo Abreu, Luciana Serra  
da Silva Mota, Narjara de Fátima Galiza da Silva  
Pastana*

Supervisão editorial

*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Revisão de texto

*Izabel Cristina Drulla Brandão*

Normalização bibliográfica

*Enila Nobre Nascimento Calandrini Fernandes  
(CRB 2/1390)*

Projeto gráfico da coleção

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Tratamento de fotografias e editoração eletrônica

*Vitor Trindade Lóbo*

Foto da capa

*Eniel David Cruz*