



Foto: Eniel David Cruz

COMUNICADO  
TÉCNICO

308

Belém, PA  
Fevereiro, 2019

**Embrapa**

# Germinação de sementes de espécies amazônicas: breu-vermelho [*Protium decandrum* (Aubl.) Marchand]

Eniel David Cruz

# Germinação de sementes de espécies amazônicas: breu-vermelho [*Protium decandrum* (Aubl.) Marchand]<sup>1</sup>

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

## Nomes populares

O breu-vermelho, que pertence à família Burseraceae, é uma espécie arbórea também conhecida como arurú, árvore-de-chipa (Arurú, 1975), breu-ambulante (Camargo et al., 2008), breu-preto (Silva et al., 2016), breu, breu-branco (Burseraceae..., 2017b), breu-manga, breu-mescla, xelele, breu-de-tucano (Protium..., 1976?) e breu-pipiranga (Protium..., 2002?).

## Ocorrência

Ocorre no Brasil (Burseraceae, 2017a), Colômbia (Duque et al., 2003), Guiana (Davis; Richards, 1934), Guiana Francesa, Suriname e Venezuela (Funk et al., 2007). No Brasil, é encontrado de forma espontânea nos estados do Amazonas, Amapá, Pará e Rondônia (Burseraceae, 2017a). Ocorre em floresta de terra firme (Laurance et al., 2004), de várzea (Burseraceae..., 2017b) e de igapó (Carim, 2016), em capoeira, floresta ciliar (Burseraceae..., 2017b) e em área de transição de floresta e cerrado (Batista et al., 2015).

## Importância

Os frutos e as sementes são consumidos pela fauna (Cummings; Read, 2016). A polpa que envolve a semente é consumida pelos índios (Fouqué, 1972) e as folhas novas, por macacos (Simmen; Sabatier, 1996). A resina é usada na medicina popular como antiblenorrágica e diurética (Corrêa, 1975), em incenso (Swart, 1942), na fabricação de velas e, juntamente com óleo de coco, para friccionar em membros doloridos e artrite (Andel, 2000b). A segunda camada da casca, quando seca e moída, é aplicada em cortes, feridas e queimaduras provocadas por fogo (Andel, 2000b).

A madeira serve para marcenaria de interiores, construção civil, móveis, compensados (Comvalius, 2001) e lenha (Burseraceae..., 2017b). Na Venezuela, a madeira é bastante demandada pela indústria madeireira (Ochoa G., 2000). Na Guiana, as tábuas são utilizadas na construção de casas e os troncos, ocasionalmente, servem para fazer canoas (Andel, 2000a). A densidade de madeira é de 0,46 g/cm<sup>3</sup> a 0,64 g/cm<sup>3</sup>

(Hidayat; Simpson, 1994; Comvalius, 2001; Herrero-Jáuregui et al., 2009; Zanne et al., 2009; Beauchene, 2012; Tree... 2018).

## Dispersão, coleta e beneficiamento.

As árvores podem atingir 26 m de altura (Burseraeae..., 2017b) e 80 cm de diâmetro (Protium..., 1976?). No estado do Amazonas, a floração ocorre de agosto a fevereiro e a frutificação, de novembro a junho (Camargo et al., 2008). Na época da dispersão das sementes, os frutos, que contêm de 1 a 3 sementes, apresentam a casca verde-clara (Figura 1), podendo também ser de coloração amarelada mais intensa ou avermelhada (Camargo et al., 2008). Após a coleta, os frutos devem ser mantidos na sombra, protegidos de chuva, em local ventilado, até serem transportados para o local onde serão beneficiados.

O transporte deve ser efetuado em sacos de ráfia, porém, devem-se evitar temperaturas elevadas para não afetar a viabilidade das sementes. Até que os frutos iniciem a abertura natural para a remoção das sementes dos seus interiores, devem ser mantidos em temperatura ambiente de laboratório, sem controle de temperatura e umidade relativa do ar. Após a remoção das sementes, estas devem ser imersas em água por um dia, para facilitar a remoção da polpa e efetuar a semeadura.



Foto: Eriel David Cruz

**Figura 1.** Frutos maduros de breu-vermelho por ocasião da coleta.

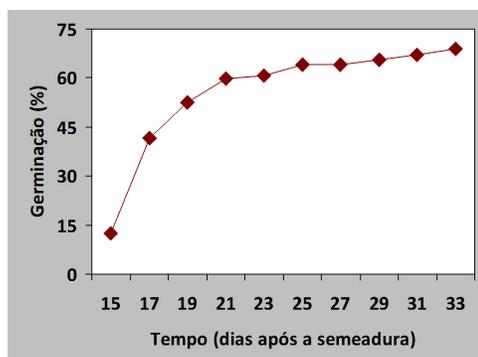
## Biometria da semente

As sementes apresentam valores médios de 10,9 mm, 13,7 mm e 12,1 mm para comprimento, largura e espessura, respectivamente. A massa de cem sementes é de 94 g.

## Germinação

A germinação é hipógea (Camargo et al., 2008) e as sementes não apresentam dormência. A germinação (aparecimento da parte aérea) – realizada em substrato constituído de areia e serragem de madeira (1:1) e mantido em ambiente natural de laboratório, sem controle de temperatura e umidade relativa do ar e

com irrigação a cada dois dias – inicia-se por volta do 15º dia após a semeadura e prolonga-se até o 33º dia, quando atinge 68,8% (Figura 2). Incrementos mais acentuados na germinação são observados até o 21º dia após a semeadura, quando a taxa de sementes germinadas é de 59,9%.



**Figura 2.** Germinação de sementes de breu-vermelho com 41,2% de água.

## Armazenamento

Por ocasião da dispersão dos frutos, as sementes de breu-vermelho apresentam teor de água de 41,2%, o que é bastante elevado. Essa é uma das características das espécies cujas sementes, provavelmente, apresentam comportamento recalcitrante no armazenamento. Para essas espécies, a conservação das sementes por meio de armazenamento é problemática (Hong; Ellis, 1996), sendo possível por algumas semanas ou até alguns meses (Roberts; King, 1980). Assim sendo, é necessário que a semeadura seja realizada imediatamente após a coleta.

## Referências

- ANDEL, T. R. van. **Non-timber forest products of the North-West District of Guyana Part I**. Georgetown: Tropenbos-Guyana Programme, 2000a. 454 p. (Tropenbos-Guyana Series 8a).
- ANDEL, T. R. van. **Non-timber forest products of the North-West District of Guyana Part II: a field guide**. Georgetown: Tropenbos-Guyana Programme, 2000b. 348 p. (Tropenbos-Guyana Series 8b).
- ARURU. In: CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926. v. 6, p.182.
- BATISTA, A. P. B.; APARÍCIO, W. C. da S.; APARÍCIO, P. da S.; SANTOS, V. S. dos; LIMA, R. B. de; MELLO, J. M. de. Caracterização estrutural em uma floresta de terra firme no estado do Amapá, Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 35, n. 81, p. 21-33, 2015.
- BEAUCHENE, J. **Durabilité naturelle des bois de Guyane**: Sous-tâche du Projet FEDER "DEGRAD". [Montpellier]: Cirad, 2012. 27 p. Programme convergence 2007-2013 Région Guyane.
- BURSERACEAE. In: **FLORA do Brasil 2020 em construção**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2017a. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB16659>>. Acesso em: 11 out. 2017. 09 out. 2017.
- BURSERACEAE. *Protium decandrum* (Aubl.) Marchand. In: **Herbário virtual** (IAN). [Belém, PA]: Embrapa Amazônia Oriental, 2017b. Disponível em: <http://brahms.cpatu.embrapa.br>>. Acesso em: 3 nov. 2017.
- CAMARGO, J. L. C.; FERRAZ, I. D. K.; MESQUITA, M. R.; SANTOS, B. A.; BRUM, H. D. **Guia de propágulos & plântulas da Amazônia**. Manaus: INPA, 2008. 168 p.
- CARIM, M. de J. V. **Estrutura, composição e diversidade em florestas alagáveis de várzea de maré e de igapó e suas relações com variáveis edáficas e o período de**

**inundação no Amapá, Amazônia Oriental, Brasil.** 2016. 95 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

COMVALIUS, L. B. **Surinamese timber species:** characteristics and utilization. Paramaribo: Djinipi N.V., 2001. 243 p.

CUMMINGS, A. R.; READ, J. M. Drawing on traditional knowledge to identify and describe ecosystem services associated with Northern Amazon's multiple-use plants. **International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management**, v. 12, n. 1/2, p. 39-56, 2016.

DAVIS, T. A. W.; RICHARDS, P. W. The vegetation of Moraballi Creek, British Guiana: an ecological study of a limited area of tropical rain forest. Part II. **Journal of Ecology**, v. 22, n. 1, p. 106-155, 1934.

DUQUE, A.; CAVELIER, J., POSADA, A. Strategies of tree occupation at a local scale in terra firme forests in the Colombian Amazon. **Biotropica**, v. 35, n. 1, p. 20-27, 2003.

FOUQUÉ, A. Essai sur la consommation des indiens de la zone forestière en Guyane Française. **Fruits**, v. 27, n.1, p. 51-58, 1972.

FUNK, V.; HOLLOWELL, T; BERRY, P.; KELLOFF, C.; ALEXANDER, S. N. **Checklist of the Plants of the Guiana Shield** (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana). Washington, DC: National Museum of Natural History Department of Botany, 2007. 584p.

HERRERO-JÁUREGUI, C.; GARCÍA-FERNÁNDEZ, C.; SIST, P. L. J.; CASADO, M. A. Conflict of use for multi-purpose tree species in the state of Pará, eastern Amazonia, Brazil. **Biodiversity Conservation**, v. 18, n. 4, p. 1019-1044, 2009.

HIDAYAT, S.; SIMPSON, W. T. **Use of green moisture content and basic specific gravity to group tropical woods for kiln drying.** Madison: Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1994. 39 p.

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

LAURANCE, W. F.; NASCIMENTO, H. E. M.; LAURANCE, S. G.; CONDIT, R.; D'ANGELO, S.; ANDRADE, A. Inferred longevity of Amazonian rainforest trees based on a long-term demographic study. **Forest Ecology and Management**, v. 190, n.2/3, p. 131-143, 2004.

OCHOA G., J. Efectos de la extracción de maderas sobre la diversidad de mamíferos pequeños en bosques de tierras bajas de la Guayana Venezolana. **Biotropica**, v. 32, n. 1, p. 146-164, 2000.

PROTIUM *decandrum*. In: HERBÁRIO INPA. Manaus, [1976?]. Disponível em: <<http://www.splink.org.br/index?lang=pt>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

PROTIUM *decandrum*. In: PROTIUM *decandrum*. Bronx, NY: Herbário The New York Botanical Garden - Brazilian Records, [2002?]. Disponível em: <<http://www.splink.org.br/index?lang=pt>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

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. p. 1-5, 1980.

SILVA, E. R. da; OLIVEIRA, D. R. de; MELO, M. de F. F.; BIZZO, H. R.; LEITÃO, S. G. Report on the malungo expedition to the Erepecuru river, Oriximiná, Brazil. Part I: is there a difference between black and white breu? **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 26, n. 5, p. 647-656, 2016.

SIMMEN, B.; SABATIER, D. Diets of some French Guiana primates: food, composition and food choices. **International Journal of Primatology**, v. 17, n. 5, p. 661-693, 1996.

SWART, J. J. **A monograph of the genus *Protium* and some allied genera (Burseraceae).** Gouda: Drukkerij Koch em Knuttel, 1942 446 p. (**Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais**, v. 39)

TREE functional and ecological databases.  
World Agroforestry Centre: ICRAF, Disponível em: <<http://www.worldagroforestry.org/output/tree-functional-and-ecological-databases>>. Acesso em: 5 jan. 2018.

ZANNE, A. E.; LOPEZ-GONZALEZ, G.; COOMES, D. A.; ILIC, J.; JANSEN, S.; LEWIS, S. L.; MILLER, R. B.; SWENSON, N. G.; WIEMANN, M. C.; CHAVE, J. **Global Wood Density Database**. Disponível em: <<http://datadryad.org/bitstream/handle/10255/dryad.235/GlobalWoodDensityDatabase.xls?sequence=1>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**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 (2019)



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicação

Presidente

*Bruno Giovany de Maria*

Secretária-Executiva

*Ana Vânia Carvalho*

Membros

*Alfredo Kingo Oyama Homma, Alysson Roberto Baizi e Silva, Andréa Liliane Pereira da Silva, Luciana Gatto Brito, Michelliny Pinheiro de Matos Bentes, Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana, Patricia de Paula Ledoux Ruy de Souza*

Supervisão editorial

*Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Revisão de texto

*Izabel Cristina Drulla Brandão*

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*