

Foto: Paulo Ernani Ramalho Carvalho.



## Farinha-Seca *Albizia niopoides*<sup>1</sup>

Paulo Ernani Ramalho Carvalho<sup>2</sup>

### Taxonomia e Nomenclatura

De acordo com o sistema de classificação baseado no *The Angiosperm Phylogeny Group (APG) II* (2003), a posição taxonômica de *Albizia niopoides* obedece à seguinte hierarquia:

**Divisão:** Angiospermae

**Clado:** Eurosídeas I

**Ordem:** Fabales (Cronquist classifica como Rosales)

**Família:** Fabaceae (Cronquist classifica como Leguminosae)

**Subfamília:** Mimosoideae

**Gênero:** *Albizia*

**Espécie:** *Albizia niopoides* (Bentham) Burkart

**Primeira publicação:** in *Las Legum. Argent.*, ed. 2, 542. 1952.

**Sinonímia botânica:** *Albizia hasslerii* sensu Bernardi; *Pithecellobium hassleri* Chodat.

**Nota:** os sinônimos acima são os mais encontrados na literatura.

**Nomes vulgares por Unidades da Federação:** na Bahia, em Mato Grosso e no Rio Grande do Sul, angico-branco; em Mato Grosso do Sul, angico-branco, farinha-seca e mulateira; em Minas Gerais, frango-assado; no Paraná, farinha-seca e frango-assado; no Rio Grande do Sul, angico-pururuca; e no Estado de São Paulo, canela-de-corvo, coxa-de-frango, farinha-seca, farinha-seca-de-mico, manga-do-mato e pé-de-frango.

**Nomes vulgares no exterior:** na Argentina, *anchico blanco*; na Bolívia, *jebió*; na Colômbia, *guacamayo*; em Granada (Caribe), *wild tamarind*; no Panamá, *tantacayo*; no Paraguai, *angico blanco* e *yvyrá ju*; no Peru, *paspaco blanco*; e na Venezuela, *hueso de pescado*.

**Etimologia:** o nome genérico *Albizia* é dedicado a Filipe de Albizzi, nobre florentino do século 18, de

<sup>1</sup> Extraído de: CARVALHO, P. E. R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2008. v. 3.

<sup>2</sup> Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*. ernani@cnpf.embrapa.br

cujo jardim se descreveu a primeira espécie, procedente dos bosques ao sul do Mar Cáspio, no Iran.

## Descrição Botânica

**Forma biológica e estacionalidade:** é arbórea (arvoreta a árvore), de comportamento semidecíduo de mudança foliar. As árvores maiores atingem dimensões próximas a 35 m de altura e 80 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

**Tronco:** é cilíndrico e reto. O fuste mede até 12 m de comprimento.

**Ramificação:** é fortemente dicotômica, o que constitui um elemento dendrológico tipificador em árvores de crescimento livre. A copa é aplanada e em forma de "V". Geralmente, a copa apresenta folhagem verde-escura agrupada nas terminações dos ramos.

**Casca:** mede até 11 mm de espessura. No Brasil e em outros lugares, um caráter dendrológico marcante observado nessa espécie é a casca externa ou ritidoma amarelada, lisa e pulverulenta. Em muitos exemplares, há ocos pequenos na casca, feitos por uma espécie de coleóptero. A casca interna é de coloração amarelo-suave; a textura é arenosa, com odor desagradável.

**Folhas:** são alternas, bipinadas, medindo de 10 cm a 20 cm de comprimento, com 8 a 14 pares de pinas de 4 cm a 7 cm de comprimento e pecíolo com uma glândula. Há de 40 a 80 folíolos pareados em cada pina, pequenos, estreitos, medindo de 2 mm a 5 mm de comprimento e 1 mm de largura. A página adaxial ou superior é verde-lustrosa e a página abaxial ou inferior é clara e finamente pilosa.

**Flores:** medem 5 mm de comprimento, com muitos estames soldados no tubo. A inflorescência é uma panícula terminal ou lateral com numerosos capítulos brancos, medindo 1 cm de diâmetro.

**Fruto:** é uma vagem chata, de coloração castanho-clara, medindo de 5 cm a 10 cm de comprimento por 1 cm a 2 cm de largura, com cinco a dez sementes.

**Sementes:** são ovaladas, de coloração castanha e medem 5 mm de comprimento.

## Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

**Sistema sexual:** *Albizia niopoides* é uma espécie monóica.

**Vetor de polinização:** essencialmente abelhas e diversos insetos pequenos.

**Floreação:** de junho a novembro, em Mato Grosso do Sul e de outubro a janeiro, no Estado de São Paulo.

**Frutificação:** os frutos amadurecem de julho a outubro, no Paraná; de agosto a dezembro, em Mato Grosso do Sul, e em setembro e outubro, no Estado de São Paulo.

O processo reprodutivo inicia por volta dos 6 anos de idade, em plantios.

**Dispersão de frutos e sementes:** autocórica, principalmente barocórica (por gravidade).

## Ocorrência Natural

**Latitudes:** de 17°N, no sul do México, a 30°S, no Brasil, no Rio Grande do Sul. No Brasil, o limite Norte dessa espécie dá-se a aproximadamente 0°15'N, no Pará.

**Variação altitudinal:** do nível do mar, na América Central, a 1.300 m, no Peru. Contudo, no Brasil, de 250 m a 1.100 m de altitude, em Pernambuco.

**Distribuição geográfica:** *Albizia niopoides* ocorre no nordeste da Argentina, na Bolívia, na Colômbia, em Granada, no Caribe, em Honduras; no México, no Panamá, no leste do Paraguai, no Peru, em Trindade e Tobago e na Venezuela.

No Brasil, essa espécie ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Fig. 1):

- Amazonas
- Bahia
- Espírito Santo
- Goiás
- Mato Grosso
- Mato Grosso do Sul
- Minas Gerais
- Pará
- Paraná
- Pernambuco
- Rio Grande do Sul
- Estado de São Paulo

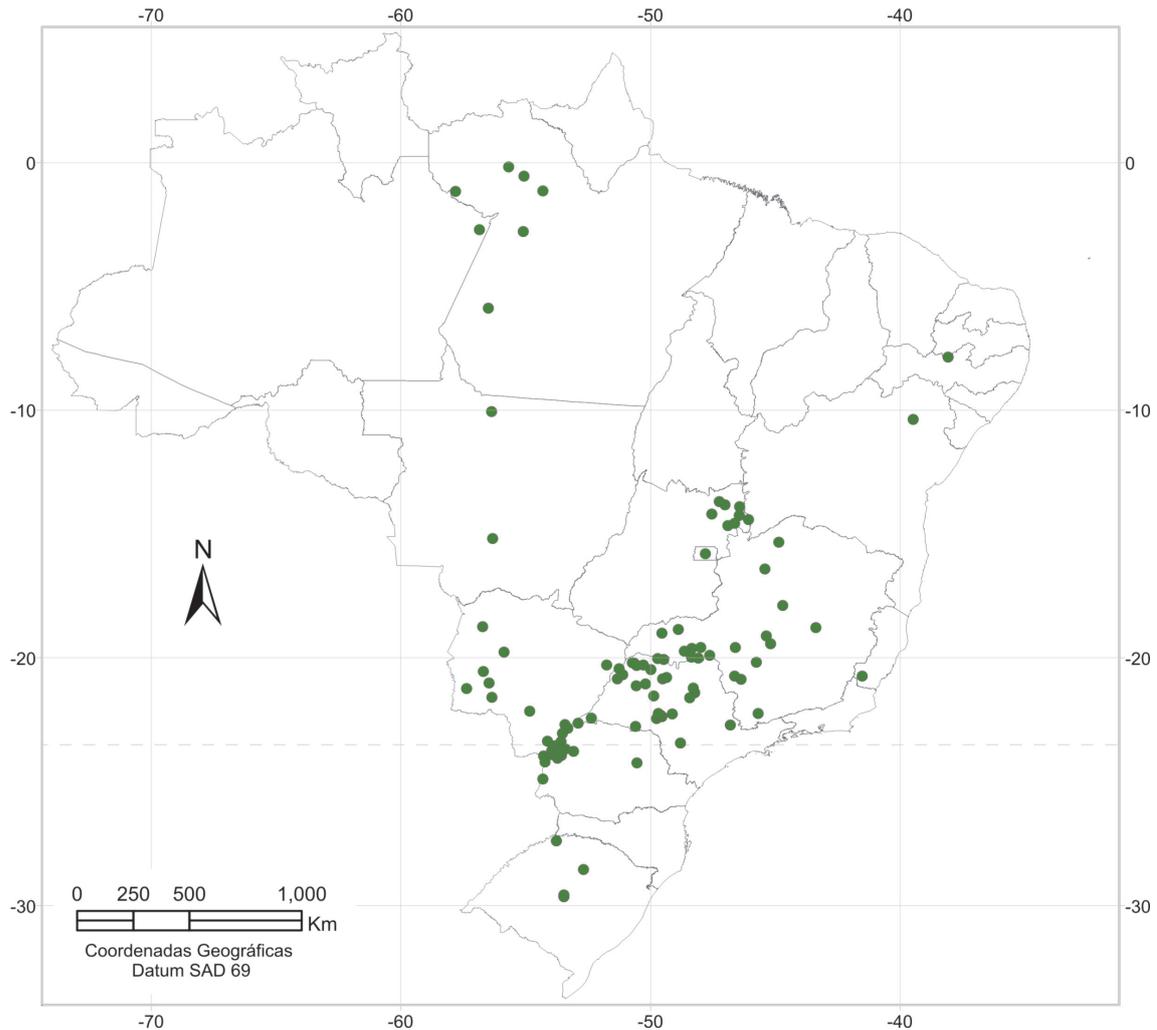


Fig. 1. Locais identificados de ocorrência natural de Farinha-Seca (*Albizia niopoides*), no Brasil.

## Aspectos Ecológicos

**Grupo sucessional:** *Albizia niopoides* é relatada como espécie pioneira a secundária inicial ou secundária tardia.

**Importância sociológica:** essa espécie é encontrada frequentemente colonizando pastagens; nesse caso, muitas vezes, é consequência de regeneração por brotação de raízes. Em floresta primária, encontram-se apenas indivíduos adultos ocupando o estrato superior do dossel. A farinha-seca não se regenera à sombra, estabelecendo-se apenas em clareiras, bordas de matas e áreas abertas.

## Biomass/Tipos de Vegetação e Outras Formações Vegetacionais

### Bioma Mata Atlântica

- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia), na formação das Terras Baixas no Rio Grande do Sul.

- Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia), nas formações Submontana e Montana, no Paraná e no Estado de São Paulo, com frequência de até 14 indivíduos por hectare.

### Bioma Cerrado

- Savana Florestada ou Cerradão, no Estado de São Paulo.

### Bioma Pantanal

- Pantanal Mato-Grossense, com frequência de até sete indivíduos por hectare.

### Outras Formações Vegetacionais

- Ambiente fluvial ou ripário (mata ciliar ou de galeria), em Mato Grosso do Sul, em Minas Gerais e no Paraná.

- Brejos de altitude nordestinos ou disjunções da Floresta Ombrófila Aberta, em Pernambuco, com frequência de até 30 indivíduos por hectare.

- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia), na formação Submontana, em Goiás.

Fora do Brasil, *Albizia niopoides* é encontrada na Argentina, na Selva Misionera, que é a continuação brasileira da Floresta Estacional Semidecidual no sudoeste do Paraná.

## Clima

**Precipitação pluvial média anual:** de 1.100 mm, em Mato Grosso do Sul, a 2.000 mm, no Pará.

**Regime pluvial:** uniforme, sem estação seca definida na Região Sul (exceto o noroeste do Paraná) e estacional, com chuvas concentradas no verão, nas demais regiões.

**Deficiência hídrica:** pequena, no inverno, no norte do Paraná. Moderada, no inverno, no oeste do Estado de São Paulo, no noroeste do Paraná e no sul de Mato Grosso do Sul. De moderada a forte, no inverno, no oeste de Minas Gerais e no centro de Mato Grosso.

**Temperatura média anual:** 18,3 °C (Telêmaco Borba, PR) a 26,7 °C (Itaituba, PA).

**Temperatura média do mês mais frio:** 13,5 °C (Telêmaco Borba, PR) a 25,8 °C (Itaituba, PA).

**Temperatura média do mês mais quente:** 22,4 °C (Telêmaco Borba, PR) a 27,8 °C (Itaituba, PA).

**Temperatura mínima absoluta:** -5,3 °C. Esta temperatura foi observada em Guaíra, PR, em 06 de agosto de 1963.

**Geadas:** média de 0 a 10, com máximo absoluto de 18 geadas, no Paraná, mas predominante sem geadas ou raras.

**Classificação Climática de Köppen:** Am (tropical, úmido ou subúmido) no Pará e no Estado do Amazonas. As (tropical, com verão seco) em Pernambuco. Aw (tropical quente, com estação seca de inverno) no Espírito Santo, no nordeste de Goiás, no sudoeste de Mato Grosso do Sul, no oeste de Minas Gerais e no noroeste do Estado de São Paulo. Cfa (subtropical, com verão quente) no Paraná, no Rio Grande do Sul e no Estado de São Paulo. Cwa (subtropical, com inverno seco e verão

quente) no Distrito Federal, em Goiás, em Mato Grosso do Sul, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo. Cwb (subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno) em Minas Gerais.

## Solos

Ocorre naturalmente em solos de fertilidade química média a alta, profundos e bem drenados.

## Tecnologia de Sementes

**Colheita e beneficiamento:** as vagens maduras (pardacentas) devem ser colhidas diretamente da árvore, antes da abertura natural. Em seguida, devem ser expostas ao sol, para secar, o que facilita a abertura dos frutos e a liberação das sementes.

**Número de sementes por quilo:** 36 mil a 36.600 sementes, com 9,9 % de umidade.

**Tratamento pré-germinativo:** as sementes dessa espécie apresentam dormência tegumentar moderada, sendo necessária sua imersão em ácido sulfúrico por 1 minuto, para superar a dormência; tratamentos com água quente ou fervente mostraram-se ineficazes. Contudo, recomenda-se a imersão das sementes em água quente a 80 °C por 3 minutos.

**Longevidade e armazenamento:** quanto à capacidade fisiológica de armazenamento, a semente de *A. niopoides* é classificada como ortodoxa. Quando armazenadas a frio, conservam o poder germinativo por pelo menos 1 ano. Contudo, o armazenamento deve ser feito em condições controladas de clima, onde se obteve, aos 12 meses, até 83 % do poder germinativo inicial, contra 59 % e 39 % em sala não climatizada (em sacos de plástico e de papel, respectivamente).

## Germinação em laboratório

- O teste de tetrazólio pode ser utilizado como alternativa ao teste de germinação na avaliação da viabilidade em sementes dessa espécie.

- Para o teste de germinação das sementes em laboratório, podem-se utilizar os substratos papel toalha, papel mata-borrão, areia e vermiculita, em qualquer uma das seguintes temperaturas: 20 °C, 25 °C ou 30 °C.

## Produção de Mudanças

**Semeadura:** pode ser direta, no saco de polietileno, ou em tubetes de polipropileno ou em canteiros para repicagem. Recomenda-se a repicagem uma a duas semanas após a germinação. O sistema radicial é profundo.

**Germinação:** é epígea ou fanerocotiledonar. A emergência tem início de 6 a 15 dias com sementes com superação de dormência e entre 10 e 40 dias com sementes sem superação de dormência. O poder germinativo das sementes sem superação de dormência é inferior a 30 % e com superação de dormência ultrapassa 75 %. Em cerca de 4 meses, as mudas atingem porte adequado para plantio no campo.

**Associação simbiótica:** as raízes dessa espécie apresentam nódulos que fixam nitrogênio atmosférico.

## Características Silviculturais

A farinha-seca é uma espécie heliófila, medianamente tolerante a baixas temperaturas.

**Hábito:** irregular, necessitando de desrama para a melhoria do fuste. Apresenta brotação da touça ou da cepa.

**Tabela 1.** Crescimento de *Albizia niopoides* em plantios mistos no Paraná e no Estado de São Paulo.

| Local                            | Idade (anos) | Espaçamento (m x m) | Plantas vivas (%) | Altura média (m) | DAP médio (cm) | Classe de solo (a) |
|----------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|------------------|----------------|--------------------|
| Foz do Iguaçu, PR <sup>(1)</sup> | 9            | 4 x 3               | 93,3              | 5,36             | 5,4            | LVdf               |
| Ilha Solteira, SP <sup>(2)</sup> | 1            | 3 x 1,5             |                   | 2,47             | 1,9            |                    |
| Rolândia, PR <sup>(3)</sup>      | 3            | 3 x 2,5             | 100,0             | 3,02             | 3,5            | LVdf               |

LVdf = Latossolo Vermelho distroférico.

Fonte: <sup>(1)</sup>Embrapa Florestas / Itaipu Binacional.

<sup>(2)</sup>Santarelli, 1990.

<sup>(3)</sup>Embrapa Florestas / Fazenda Bimini.

## Características da Madeira

**Massa específica aparente (densidade):** a madeira da farinha-seca é moderadamente densa (0,75 g.cm<sup>-3</sup>).

**Cor:** amarelo-suave. O albarno difere pouco do cerne.

**Características gerais:** madeira relativamente suave, de textura grossa; grã ondulada ou entrelaçada.

**Sistemas de plantio:** a farinha-seca pode ser plantada em plantios a pleno sol, puros ou mistos.

**Sistemas agroflorestais (SAFs):** *Albizia niopoides* é recomendada para plantios agroflorestais em solos de fertilidade química média. Sua copa leve e alta a valoriza para arborização de culturas e, como pode ser observado há décadas em certos pontos do oeste do Estado de São Paulo, em arborização de pastagens.

No exterior, *Albizia niopoides* vem sendo cogitada para compor vários sistemas agroflorestais.

## Conservação de Recursos Genéticos

*Albizia niopoides* está na lista de plantas ameaçadas de extinção no Paraná, categoria rara, e na lista do Parque Nacional de Ilha Grande, que abrange o Paraná e o Mato Grosso do Sul, na mesma categoria.

## Crescimento e Produção

Dados sobre o crescimento da farinha-seca em plantios são escassos (Tabela 1). Contudo, seu crescimento é lento.

**Outras características:** a madeira da farinha-seca não é muito resistente, sendo susceptível ao azulado; apresenta secagem muito difícil. Assemelha-se à limba da África (*Terminalia superba*).

## Produtos e Utilizações

**Celulose e papel:** *Albizia niopoides* é adequada para a fabricação de papel.

**Energia:** é usada principalmente para lenha e carvão.

**Madeira serrada e roliça:** produz madeira sem valor comercial relevante, utilizada principalmente para caixotaria e tabuado.

**Paisagístico:** árvore bastante elegante, podendo ser empregada na arborização de praças públicas e de grandes jardins. Seu uso foi observado em Araçatuba, SP.

**Plantio com finalidade ambiental:** essa espécie é recomendada para plantios protetivos, em consorciação com outras espécies nativas.

## Principais Pragas

É comum o ataque de brocas às sementes, devendo-se eliminar as sementes atacadas e tratar as que serão armazenadas.

## Espécies Afins

O gênero *Albizia* Durazzini é constituído por cerca de 23 espécies arbóreas, distribuídas principalmente na faixa intertropical em ambos os hemisférios.

## Referências

ANDRAE, F. H.; PALUMBO, R.; MARCHIORI, J. N. C.; DURLO, M. A. O sub-bosque de reflorestamentos de Pinus em sítios degradados da região da Floresta Estacional Decidual do Rio Grande do Sul. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 43-63, 2005.

THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, London, v. 141, p. 399-436, 2003.

AOKI, H.; PASQUAL, A.; ESTEVES, R.; NAGY, S. C. S. **Plano de manejo da Estação Ecológica de Paranapanema – SP.** Instituto Florestal: Série Registro, São Paulo, n. 23, p. 1-19, 2001.

ARRUDA, L.; DANIEL, O. Florística e diversidade em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual aluvial em Dourados, MS. *Floresta*, Curitiba, v. 37, n. 2, p. 189-199, maio/ago. 2007.

BACKES, A.; NARDINO, M. **Árvores, arbustos e algumas lianas nativas no Rio Grande do Sul.** São Leopoldo: Ed. da UNISINOS, 1998. 202 p.

BARNEBY, R. C.; GRIMES, J. W. **Silk tree guanacaste, monkey' s earring:** a generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas: part. I. *Abarema*, *Albizia*, and *Allier*. Bronx: The New York Botanical Garden, 1996. 292 p. (Memoirs of the New York Botanical Garden, 74).

BATTILANI, J. L.; SCREMIN-DIAS, E.; SOUZA, A. L. T. de. Fitossociologia de um trecho da mata ciliar do Rio da Prata, Jardim, MS, Brasil. *Acta Botânica Brasileira*, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 597-608, 2005.

BENEDETTI, M. H. B.; VESCONCELLOS, J. M. de O.; SOBRAL, M. E. G. Levantamento da flora silvestre da microbacia piloto do Arroio Umbu. In: AMARAL, D. M. I. (Coord.). **Estudo básico da Microbacia do Arroio Umbú - Victor Graeff, RS.** Porto Alegre: Instituto de Pesquisas de Recursos Naturais Renováveis "AP", 1990. p. 38-43. (Publicação IPRNR, 23).

BERG, M. E. van den. Formas atuais e potenciais de aproveitamento das espécies nativas e exóticas do Pantanal Mato-Grossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 1., 1984, Corumbá. **Anais.** Brasília, DF: EMBRAPA-DDT, 1986. p. 131-136. (EMBRAPA-CPAP. Documentos, 5).

BRACK, P.; BUENO, R. M.; FALKENBERG, D. B.; PAIVA, M. R. C.; SOBRAL, M.; STEHMANN, J. R. Levantamento florístico do Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. **Roessléria**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 69-94, 1985.

BRANDÃO, M.; BRANDÃO, H. Reserva Biológica Municipal de Santa Rita do Sapucaí, MG - II: composição florística. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 5-16, 1995.

BRANDÃO, M.; GAVILANES, M. L. Cobertura vegetal da Microrregião 178 (Uberaba), Minas Gerais, Brasil. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, p. 29-57, abr. 1994.

BURKART, A. **Leguminosas mimosoideas.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1979. 299 p. (Flora ilustrada catarinense).

CAMPOS, J. B. **Análise dos desflorestamentos, estrutura dos fragmentos florestais e avaliação do banco de sementes do solo da Ilha Porto Rico na planície de inundação do Alto Rio Paraná, Brasil.** 1997. 91 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

CARVALHO, D. A. de; OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; VILELA, E. de A. Flora arbustivo-arbórea de mata ripária do médio Rio Grande (Conquista, Estado de Minas Gerais). **Cerne**, Lavras, v. 2, n. 2, p. 48-68, 1996.

CARVALHO, D. A. de; OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; VILELA, E. de A.; CURI, N. Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta ciliar do Alto São Francisco (Martinho Campos, Minas Gerais). **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, DF, v. 6, p. 5-22, 2000.

CRONQUIST, A. **An integral system of classification of flowering plants.** New York: Columbia University Press, 1981. 396 p.

DANIEL, J. N.; ROSHETKO, J. M. (Ed). **Nitrogen fixing trees for fodder production:** proceedings of na international workshop. Morrilton: Winrock International, 1998. 259 p.

DEMATTE, M. E. S. P.; AQUINO, C. A. de; RODRIGUES, E. H. de A.; LOUREIRO, N. Árvores e palmeiras de matas ciliares remanescentes nos municípios paulistas de Jaboticabal e Guariba. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 38., 1987, São Paulo. **Resumos.** São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade de São Paulo, 1987. p. 284.

DOMBROWSKI, L. T. D.; SCHERER NETO, P. **Contribuição ao conhecimento da vegetação arbórea do Estado do Paraná.** Londrina: IAPAR, 1979. 84 p. (IAPAR. Informe de pesquisa, 21).

DUCKE, A. **As leguminosas da Amazônia Brasileira:** notas sobre a flora neotrópica - II. Belém, PA: Instituto Agrônomo do Norte, 1949. 248 p. (Boletim técnico, 18).

- DURIGAN, G.; FIGLIOLIA, M. B.; KAWABATA, M.; GARRIDO, M. A. de O.; BAITELLO, J. B. **Sementes e mudas de árvores tropicais**. São Paulo: Páginas & Letras, 1997. 65 p.
- DURIGAN, G.; FRANCO, G. A. D. C. F.; SAITO, M.; BAITELLO, J. B. Estrutura e diversidade do componente arbóreo da floresta na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 371-383, dez. 2000.
- DURIGAN, G.; LEITÃO FILHO, H. de F. Florística e fitossociologia de matas ciliares do oeste paulista. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 197-239, 1995.
- FAGUNDES, L. M.; CARVALHO, D. A. de; BERG, E. van den; MARQUES, J. J. G. S. e M.; MACHADO, E. L. M. Florística e estrutura do estrato arbóreo de dois fragmentos de Florestas Decíduas às margens do Rio Grande, em Alpinópolis e Passos, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 65-78, 2007.
- FERRAZ, E. M. N. **Varição florístico-vegetacional na Região do Vale do Pajeú, Pernambuco**. 1994. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- FERRETTI, A. R.; KAGEYAMA, P. Y.; ÁRBOCZ, G. de F.; SANTOS, J. D. dos; BARROS, M. I. A. de; LORZA, R. F.; OLIVEIRA, C. de. Classificação das espécies arbóreas em grupos ecológicos para revegetação com nativas no Estado de São Paulo. **Florestar Estatístico**, São Paulo, v. 3, n. 7, p. 73-84, 1995.
- FOWLER, J. A. P.; CARPANEZZI, A. A.; ZUFFELLATO-RIBAS, K. C. Tecnologia para o manejo adequado de sementes de farinha-seca. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 53, p. 195-208, jul./dez. 2006.
- KILLEEN, T. J.; GARCIA, E., E.; BECK, S. G. (Ed.). **Guía de arboles de Bolivia**. La Paz: Herbario Nacional de Bolívia; St. Louis: Missouri Botanical Garden, 1993. 958 p.
- KUHLMANN, M.; KUHN, E. **A flora do Distrito de Ibiti**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1947. 221 p.
- LANGE JUNIOR, F. L. O zoneamento ecológico-econômico das APAs intermunicipais de Ilha Grande. In: CAMPOS, J. B. (Org.) **Parque Nacional de Ilha Grande: re-conquista e desafios**. 2. ed. Maringá: Instituto Ambiental do Paraná, 2001. p. 46-69.
- LEWIS, G. P. **Legumes of Bahia**. Kew: Royal Botanic Gardens, 1987. 369 p.
- LOPEZ, J. A.; LITTLE, E. L.; RITZ, G. F.; ROMBOLD, J. S.; HAHN, W. J. **Arboles comunes del Paraguay**. Washington, DC: Peace Corps, 1987. 425 p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v. 1, 368 p.
- MALAVASI, M. M.; ZUCARELI, C.; FOGAÇA, C. A. Avaliação da eficiência do teste de tetrazólio na determinação da viabilidade de sementes de farinha-seca (*Albizia hasslerii* (Chodat) Burr. - Fabaceae-Mimosoideae). **Informativo ABRATES**, Curitiba, v. 9, n. 1/2, p. 165, 1999.
- MARCHIORI, J. N. C. **Dendrologia das angiospermas: leguminosas**. Santa Maria: Ed. da Universidade Federal de Santa Maria, [1997?]. 200 p.
- MARTINEZ-CROVETTO, R. Esquema fitogeográfico de la Provincia de Misiones (República Argentina). **Bonplandia**, Corrientes, v. 1, n. 3, p. 171-223, 1963.
- MARTINS, S. S.; SILVA, I. C.; BORTOLO, L. de; NEPOMUCENO, A. N. **Produção de mudas de espécies florestais nos viveiros do Instituto Ambiental do Paraná**. Maringá: Clichetec, 2004. 192 p.
- MATTOS, P. P. de; TEIXEIRA, L. L.; SEITZ, R. A.; SALIS, S. M. de; BOTOSSO, P. C. **Anatomia de madeiras do Pantanal Mato-Grossense: características microscópicas**. Colombo: Embrapa Florestas; Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 190 p.
- MICHALOWSKI, M. **Arboles y arbustos del Paraguay**. Assunción: Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1953. 183 p. (Publicación, 231).
- MUNHOZ, C. B. R.; PROENÇA, C. E. B. Composição florística do Município de Alto Paraíso de Goiás na Chapada dos Veadeiros. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, DF, v. 3, p. 102-150, 1998.
- NAVE, A. G.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Planejamento e recuperação ambiental da Fazenda São Pedro da Mata Município de Riolândia - SP. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Ouro Preto. **Do substrato ao solo: trabalhos voluntários**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1997. p. 67-77.
- NICOLINI, E. M. **Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo em mata mesófila Semidecídua no Município de Jahu, SP**. 1990. 179 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- OKUNOMO, A.; BADA, S. A.; LAPIDO, D. O. Potencial of *Albizia niopoides* for agroforestry in West Africa. In: ZABALA, N. Q. (Ed.). **International workshop on albizia and paraserianthes species: proceedings**. Morrilton: Winrock International, 1997. p. 10-21.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; TAMEIRÃO-NETO, E.; CARVALHO, W. A. C.; WERNECK, M.; BRINA, A. E.; VIDAL, C. V.; REZENDE, S. C.; PEREIRA, J. A. A. Análise florística do compartimento arbóreo de áreas de Floresta Atlântica *sensu lato* na região das bacias do leste (Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro). **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 87, p. 185-235, 2005.
- PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba: SEMA: GTZ, 1995. 139 p.
- POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA-CPAP; Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 320 p.
- PRANCE, G. T.; SCHALLER, G. B. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brazil. **Brittonia**, n. 34, p. 228-251, 1982.
- RICO ARCE, M. de L. Notes on *Albizia niopoides* (Spruce ex Benth.) Burkart (Leguminosae: Mimosoideae). **Kew Bulletin**, v. 47, n. 2, p. 699-702, 1992.
- RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S. **Caracterização da vegetação natural da reserva biológica de Diamante do Norte - PR**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1989. 18 p. Não publicado.

ROMAGNOLO, M. B.; SOUZA, M. C. de. Análise florística e estrutural de florestas ripárias do Alto Rio Paraná, Taquaruçu, MS. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 163-174, 2000.

ROZZA, A. de F. **Florística, fitossociologia e caracterização sucessional em uma Floresta Estacional Semidecidual**: Mata da Virgínia, Matão, SP. 1997. 177 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SANTARELLI, E. G. Comportamento de algumas espécies vegetais na recomposição de matas nativas. **Silvicultura**, São Paulo, n. 42, t. 3, p. 232-235, 1992. Edição dos Anais do 6º Congresso Florestal Brasileiro, 1990, Campos do Jordão.

SILVA, M. A. da; MENDONÇA, R. C. de; FELFILI, J. M.; PEREIRA, B. A. da; FILGUEIRAS, T. de S.; FAGG, C. W. Flora vascular do Vão do Paranã, Estado de Goiás, Brasil. **Boletim Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, DF, v. 14, p. 49-127, dez. 2004.

SOUZA, M. C. de; CISLINSKI, J.; ROMAGNOLO, M. B. Levantamento florístico. In: VAZZOLER, A. E. A. de M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Org.). **A planície de inundação do Alto Rio Paraná**: aspectos físicos, biológicos e socio-econômicos. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, Nupélia, 1997. p. 343-368.

STRANGHETTI, V.; RANGA, N. T. Levantamento florístico das espécies vasculares da Floresta Estacional Mesófila Semidecidual da Estação Ecológica de Paulo de Faria – SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 289-298, 1998.

TABANEZ, M. F.; DURIGAN, G.; KEUROGHILIAN, A.; BARBOSA, A. F.; FREITAS, C. A. de; SILVA, C. E. F. da; SILVA, D. A. da; EATON, D. P.; BRISOLLA, G.; FARIA, H. H. de; MATTOS, I. F. de A.; LOBO, M. T.; BARBOSA, M. R.; ROSSI, M.; SOUZA, M. das G. de; MACHADO, R. B.; PFEIFER, R. M.; RAMOS, V. S.; ANDRADE, W. J. de; CONTIERI, W. A. Plano de manejo da Estação Ecológica dos Caetetus. **IF Série Registros**, São Paulo, n. 29, p. 3-104, fev. 2005.

THIRAKUL, S. **Manual de dendrologia para 146 especies forestales del litoral atlantico de Honduras**. 2. ed. [s.l.]: Corporacion Hondureña de Desarrollo Forestal, 1998. 502 p. Proyecto de Desarrollo del Bosque Latifoliado (PDBL II).

THOMAZ, L. D.; ALVES, É. C.; LOPES, J. C.; COELHO, R. I. Levantamento florístico e fitossociológico dos remanescentes de Mata Atlântica na sub-bacia do Ribeirão São Lourenço – Alegre – ES. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 6., 2000, Porto Seguro. **Resumos técnicos**. Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000. p. 327-329.

WASJUTIN, K. **Dendrologia e chave prática para a identificação das principais árvores latifoliadas indígenas na fazenda Monte Alegre, PR**. Telêmaco Borba: Klabin do Paraná, 1958. 105 p. Mimeografado.

ZABALA, N. Q. (Ed.). **International workshop on *Albizia* and *Paraserianthes* species**: proceedings. Morrilton: Winrock International, 1997. 164 p.

ZUCARELI, C.; MALAVASI, M. M.; FOGAÇA, C. A. Preparação e coloração de sementes de farinha-seca (*Albizia hasslerii* (Chodat) Burr. – Fabaceae – Mimosoideae) para avaliação da viabilidade através do tetrazólio. **Informativo ABRATES**, Curitiba, v. 9, n. 1/2, p. 166, 1999.

### Comunicado Técnico, 226

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Florestas**  
Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319  
Fone / Fax: (0\*\*) 41 3675-5600  
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

1ª edição  
1ª impressão (2009): conforme demanda

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



### Comitê de Publicações

**Presidente:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Secretária-Executiva:** Elisabete Marques Oaida  
**Membros:** Antonio Aparecido Carpanezi, Cristiane Vieira Helm, Dalva Luiz de Queiroz, Elenice Fritzsos, Jorge Ribaski, José Alfredo Sturion, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaíad

### Expediente

**Supervisão editorial:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Revisão de texto:** Mauro Marcelo Berté  
**Normalização bibliográfica:** Elizabeth Câmara Trevisan  
**Editoração eletrônica:** Mauro Marcelo Berté