

Colombo, PR
Dezembro, 2006

Autor

Paulo Ernani Ramalho
Carvalho
Engenheiro Florestal,
Doutor, Pesquisador
da *Embrapa Florestas*.
ernani@cnpf.embrapa.br

Santa-Rita

Taxonomia e Nomenclatura

Foto: (1, 3) Paulo Ernani R. Carvalho, (2, 4, 5) Vera L. Eiffer

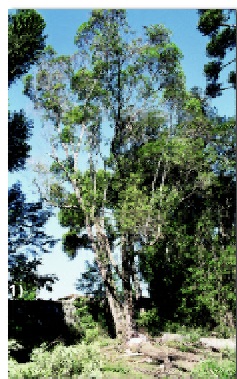


Foto 1

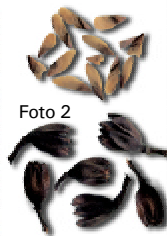


Foto 2



Foto 3

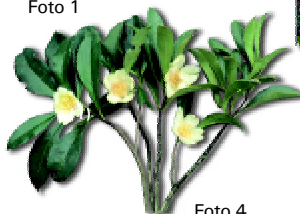


Foto 4



Foto 5

De acordo com o Sistema de Classificação de Cronquist, a posição taxonômica de *Gordonia fruticosa* obedece à seguinte hierarquia:

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Theales

Família: Theaceae

Gênero: *Gordonia*

Espécie: *Gordonia fruticosa* (Schrad.) H. Keng.

Publicação: Gard. Bull Singapore 33(2):310, 1980.

Sinonímia botânica: *Haemocharis semiserrata* (Nees) Martius & Zuccarini; *Laplacea fruticosa* (Schrad.) Kobuski; *Laplacea semiserrata* (Nees) Cambessedes; *Wikstroemia fruticosa* Schrad.

Nomes vulgares por Unidades da Federação: em **Minas Gerais**, mangue; maria-mole-da-vermelha, peroba-d'água e riteira, no **Paraná**, juruvoca; no **Rio Grande do Sul**, pinho-de-campo e santa-rita; em **Santa Catarina**, pau-de-santa-rita e pinho-do-campo, e no **Estado de São Paulo**, caixeta-de-casca-fina, caixetarana, chazeiro-da-terra, chazeiro-do-brejo, juruvoca e oliveira-crespa.

Etimologia: o nome genérico *Gordonia* é em homenagem ao botânico inglês Gordon; o epíteto específico *fruticosa* é porque essa espécie frutifica bastante.

Descrição

Forma biológica: árvore perenifólia. As árvores maiores atingem dimensões próximas a 30 m de altura e 70 cm de DAP (diâmetro na altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

Tronco: é cilíndrico, às vezes tortuoso e nodoso. O fuste mede até 11 m de comprimento.

Ramificação: é racemosa e dicotômica. A copa é densa, arredondada, com folhagem característica, verde-oliva. As folhas velhas, de cor avermelhada, contrastam com o verde escuro das folhas jovens, servindo como elemento importante para a identificação da espécie.

Casca: com até 22 mm de espessura. A casca externa ou ritidoma é acastanhada e lisa nas árvores jovens, acinzentada com manchas claras, levemente fissurada e longitudinalmente sulcada, com desprendimento pulverulento nas árvores adultas (IVANCHECHEN, 1988).

A casca interna é de coloração variando de bege a salmão, com inclusões siliciosas pontiagudas.

Folhas: são simples, espiraladas, espatular-obovadas, assimétricas, glabras na face ventral e pubescentes na face dorsal, margem escassamente serrilhada-denteada no terço superior da parte mais larga, ápice agudo, lâmina foliar medindo de 4 a 11,5 cm de comprimento e 1,7 a 5 cm de largura.

Flores: com pétalas brancas a amareladas, perfumadas, medindo até 3,0 cm de comprimento, axilares, raramente solitárias, geralmente em grupos de duas a cinco.

Fruto: é uma cápsula lobada urceolada pentalocular, lenhosa, castanho-pardacento, de deiscência septifraga, medindo até 20 mm de comprimento, e com seis a oito sementes, por lóculo.

Sementes: são de coloração castanho-amarelada a castanho-avermelhada, alada, com núcleo seminal basal medindo até 17 mm de comprimento, incluindo a asa.

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: essa espécie é hermafrodita.

Vetor de polinização: essencialmente abelhas e diversos insetos pequenos.

Floração: a santa-rita emite os botões florais em março, com o aparecimento das flores de maio a outubro, no Paraná (ROTTA, 1981) e no Estado de São Paulo.

Frutificação: os frutos amadurecem de fevereiro a junho, no Paraná e, de março a julho, no Estado de São Paulo. Frutos velhos abertos permanecem na árvore por todo o ano. O processo reprodutivo inicia por volta de sete anos de idade, em plantios.

Dispersão de frutos e sementes: é anemocórica (pelo vento).

Ocorrência Natural

Latitudes: de 2° S, no Pará a 30° S, no Rio Grande do Sul, no Brasil.

Varição altitudinal: no Brasil, de 10 m, litoral da Região Sul e Sudeste até 1.900 m de altitude, em Camanducaia, em Minas Gerais (FRANÇA & STEHMANN, 2004). Na Bolívia, ocorre de 1.500 m a 3.150 m de altitude (KILLEEN et al., 1993).

Distribuição geográfica: *Gordonia fruticosa* ocorre de forma natural na Bolívia (KILLEEN et al., 1993), na Costa Rica, na Guiana Francesa, no Panamá, no Peru, no Suriname, na Venezuela (HUECK, 1972).

No Brasil, essa espécie ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 53):

- Amazonas (KOBUSKI, 1950).
- Bahia (KOBUSKI, 1950; STANNARD, 1995).
- Distrito Federal (FILGUEIRAS & PEREIRA, 1990; WALTER & SAMPAIO, 1998; PROENÇA et al., 2001).
- Espírito Santo (KOBUSKI, 1950).
- Goiás (IMAÑA-ENCINAS, 1994; PAULA et al., 1996; MUNHOZ & PROENÇA, 1998).
- Minas Gerais (GAVILANES et al., 1995; VILELA et al., 1995; FONTES, 1997; LOMBARDI & GONÇALVES, 2000; FRANÇA & STEHMANN, 2004; UDULUTSCH et al., 2004; PEREIRA et al., 2006).
- Pará (KOBUSKI, 1950; MORELLATO & ROSA, 1991).
- Paraná (WASJUTIN, 1958; DOMBROWSKI & SCHERER NETO, 1979; CARVALHO, 1980; ROTTA, 1981; RODERJAN & KUNIYOSHI, 1988; BRITEZ et al., 1992; RODERJAN, 1994; UHLMANN et al., 1998; GATTI et al., 1999; LACERDA, 1999; ZILLER, 2000).
- Estado do Rio de Janeiro (FERREIRA, 1991; HENRIQUES et al., 1986; PEREIRA et al., 2006).
- Rio Grande do Sul (BAPTISTA & IRGANG, 1972; PEDRALLI & IRGANG, 1982; MARCHIORI, 1997).
- Santa Catarina (BRESOLIN, 1979; MACHADO et al., 1992; MÓRMUL et al., 1998).
- Estado de São Paulo (MAINIERI, 1967; CHIEA, 1981; DE GRANDE & LOPES, 1981; CUSTÓDIO FILHO, 1989; MORELLATO et al., 1989; RODRIGUES et al., 1989; SILVA, 1989; SILVA & MARTINS, 1990).

Observações Ecológicas

Grupo ecológico ou sucessional: a santa-rita é uma espécie secundária tardia.

Importância sociológica: a santa-rita às vezes é encontrada formando capões quase puros..

Biomass¹, Tipos de Vegetação² e Outras Formações Vegetacionais

Bioma Mata Atlântica

· Floresta Estacional Semidecidual, nas formações Aluvial e Montana, em Minas Gerais (MORELLATO et al., 1989; SILVA JÚNIOR et al., 1998), com frequência de um indivíduo por hectare (VILELA et al., 1994).

· Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), nas formações das Terras Baixas, Submontana, Montana e Alto-Montana, no maciço do Itatiaia e na Serra da Mantiqueira, em Minas Gerais (PEREIRA et al., 2006), no Paraná (RODERJAN, 1994; MÓRMUL et al., 1998; LACERDA, 1999) e em Santa Catarina (KLEIN, 1979/1980), com frequência de até 3 indivíduos por hectare (FRANÇA & STEHMANN, 2004).

· Vegetação com Influência Marinha (Restinga), em Santa Catarina (BRESOLIN, 1979), no Estado do Rio de Janeiro (HENRIQUES et al., 1986) e no Estado de São Paulo (DE GRANDE & LOPES, 1981).

· Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária), nas formações Montana e Alto-Montana, no maciço do Itatiaia, em Minas Gerais e no Estado do Rio de Janeiro (PEREIRA et al., 2006), no Paraná (GALVÃO et al., 1989; BRITZ et al., 1992), e em Santa Catarina (MACHADO et al., 1992), onde é freqüente no sub-bosque, apresentando boa regeneração natural.

Outras formações vegetacionais

· Ambiente fluvial ou ripário, em Goiás, e em Minas Gerais (VILELA et al., 1995), com frequência de um indivíduo por hectare (PAULA et al., 1996).

· Campos rupestres de altitude (STANNARD, 1995).

· Ecótono Floresta Ombrófila Mista / Savana ou cerrado lato sensu, em Jaguariáiva, no Paraná, onde situa-se entre as dez espécies de maior valor de importância (UHLMANN et al., 1998a).

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 830 mm, na Chapada Diamantina, na Bahia (STANNARD, 1995) a 3.700 mm, na Serra Paranapiacaba, SP.

¹ IBGE. **Mapa de biomas do Brasil:** primeira aproximação. Rio de Janeiro, 2004. 1 mapa; 110 cm x 92 cm. Escala 1:5.000.000.

² IBGE. **Mapa de vegetação do Brasil.** Rio de Janeiro, 2004. 1 mapa; 110 cm x 92 cm. Escala 1:5.000.000.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, na Região Sul, na Serra de Paranapiacaba, no Estado de São Paulo e nos arredores de Belém, no Pará e chuvas periódicas, na Região Sudeste, com chuvas concentradas no verão.

Deficiência hídrica: nula na Região Sul, e moderada, com até cinco meses de período seco na Região Centro-Oeste.

Temperatura média anual: 16,2 °C (Castro, PR) a 26,6 °C (Óbidos, PA).

Temperatura média do mês mais frio: 12,2 °C (Curitiba, PR) a 25,7 °C (Óbidos, PA).

Temperatura média do mês mais quente: 19,7 °C (Resende, RJ) a 27,8 °C (Óbidos, PA).

Temperatura mínima absoluta: - 8,4 °C (Castro, PR).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 13; máximo absoluto de 35 geadas, na Região Sul.

Classificação Climática de Koeppen: **Af** (tropical superúmido). **Aw** (tropical úmido de savana, com inverno seco), no Estado de São Paulo. **Cfa** (subtropical úmido, com verão quente), no maciço do Itatiaia, em Minas Gerais e no Estado do Rio de Janeiro e no Estado de São Paulo. **Cfb** (temperado sempre úmido, mesotérmico, com verão suave e inverno, com geadas freqüentes), no Paraná e em Santa Catarina. **Cwb** (subtropical de altitude, com inverno seco), na Chapada Diamantina, na Bahia e no sul de Minas Gerais.

Solos

Gordonia fruticosa ocorre naturalmente em vários tipos de solos, de média a elevada fertilidade química, bem drenados e de textura que varia de franca a argilosa.

Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos da santa-rita devem ser coletados tão logo mudem de cor, do verde, para marrom-escuro. Para a deiscência se completar, devem ser colocados em ambiente ventilado.

Número de sementes por quilograma: 293.334 (KUNIYOSHI, 1983).

Tratamento pré-germinativo: não há necessidade, uma vez que as sementes dessa espécie não apresentam dormência.

Longevidade e armazenamento: as sementes mantêm a viabilidade por 6 meses em ambiente não controlado.

Germinação em laboratório: os substratos areia, vermiculita, papel filtro ou papel mata-borrão, nas temperaturas de 25 °C ou 30 °C, podem ser utilizados nos estudos de germinação desta espécie (NOGUEIRA & PORTELA, 1999).

Produção de Mudanças

Semeadura: a melhor maneira para produzir as mudas dessa espécie é semear em sementeiras e depois repicar as plântulas para sacos de polietileno, ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio.

Deve-se retirar a asa da semente por ocasião da semeadura. Recomenda-se a repicagem cinco a sete semanas após a germinação.

Germinação: é epígea ou fanerocotiledonar. A emergência tem início de 11 a 45 dias após a semeadura. O poder germinativo atinge em média 50%. As mudas atingem porte adequado para plantio em cerca de nove meses após a semeadura.

Características Silviculturais

A santa-rita é uma espécie semi-heliófila, que tolera sombreamento de baixa a média intensidade na fase jovem; medianamente tolerante às baixas temperaturas.

Hábito: quando jovem, apresenta crescimento monopodial, com falsa dicotomia. Necessita de desrama artificial, de poda de condução e dos galhos, para melhorar o fuste comercial.

Métodos de regeneração: plantada a pleno sol, apresentou taxa de mortalidade maior do que em vegetação matricial arbórea (Tabela 82).

Recomenda-se plantio misto, associado com espécies pioneiras ou em vegetação matricial, em faixas abertas na vegetação secundária e plantada em linhas ou em grupo Anderson (CARVALHO, 1983). A santa-rita brota da touça.

Crescimento e Produção

A santa-rita apresenta crescimento moderado em altura e em diâmetro (Tabela 1). Observou-se, nos plantios mistos a pleno sol, taxa de sobrevivência abaixo de 50%.

Tabela 1. Crescimento de *Gordonia fruticosa* em plantios, no Paraná.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)	Fonte
Colombo (b)	14	10x4	58,3	9,32	16,1	CHa	Embrapa Florestas
Colombo (c)	11	8x4	100,0	8,36	7,6	CHa	Embrapa Florestas
Irati	4	3x2	8,3	0,24	...	CXa	Embrapa Florestas
Laranjeiras do Sul	1	3x3	42,0	0,62	...	LVdf	Carvalho et al., 1987
Laranjeiras do Sul	6	3x3	32,0	5,16	7,0	LVdf	Embrapa Florestas / Araupel
Ponta Grossa	4	3x2	18,7	1,80	...	LVd	Embrapa Florestas

(a) CHa = Cambissolo Húmico Alumínico; CXa = Cambissolo Hápico Alumínico; LVdf = Latossolo Vermelho Distrófico; LVd = Latossolo Vermelho Distrófico.

(b) Abertura de faixas em capoeira alta e plantio em linha.

(c) Abertura de faixas em capoeira alta e plantio em grupo Anderson.

(...) Dado desconhecido, apesar de o fenômeno existir.

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira da santa-rita é moderadamente densa (0,60 a 0,70 g.cm⁻³), a 15% de umidade (MAINIERI, 1973).

Cor: o alburno é branco e o cerne de coloração castanho-avermelhado uniforme.

Características gerais: superfície lisa ao tato e sem brilho; textura fina; grã direita. Cheiro e gosto indistintos.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: uso local, principalmente em obras internas e tabuado. É recomendada para laminação, compensados e contraplacados.

Energia: produz lenha de qualidade média.

Celulose e papel: espécie adequada para esse uso.

Alimentação animal: a forragem da santa-rita apresenta 9,5% de proteína bruta e 20,4% de tanino, de 20,4% (LEME et al., 1994), sendo imprópria como forrageira.

Paisagístico: espécie com boas características para ser usada em paisagismo e arborização (SILVEIRA & KIRIZAWA, 1986).

Plantios em recuperação e restauração ambiental: essa espécie é recomendada para recuperação de ecossistemas degradados e para restauração do ambiente fluvial ou ripário, em terrenos com ausência de inundação.

Espécies Afins

Keng (1980), unificou os gêneros *Laplacea* e *Gordonia*. Atualmente, ocorrem cerca de 21 espécies no gênero *Gordonia* Ellis, espalhadas pela Malásia e América Tropical, inclusive Cuba (KENG, 1980). Destas espécies, cinco ocorrem no Brasil.

Referências

- BAPTISTA, L. R. de M.; IRGANG, B. E. Nota sobre a composição florística de uma comunidade florestal dos arredores de Porto Alegre. **Iheringia: Botânica**, Porto Alegre, n. 16, p. 3-8, 1972.
- BRESOLIN, A. Flora da restinga da Ilha de Santa Catarina. **Insula**, Florianópolis, n. 10, p. 1-54, 1979.
- BRITEZ, R. M. de; REISSMAN, C. B.; SILVA, S. M.; SANTOS FILHO, A. dos. Deposição estacional de serapilheira e macronutrientes em uma floresta de araucária, São Mateus do Sul, Paraná. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 3, p. 766-772, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- CARVALHO, P. E. R. **Levantamento florístico da região de Irati-PR: 1ª aproximação**. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1980. 44 p. (EMBRAPA-URPFCS. Circular técnica, 3).
- CARVALHO, P. E. R. Métodos de regeneração artificial de espécies nativas. In: INOUE, M. T.; REICHMANN NETO, F.; CARVALHO, P. E. R.; TORRES, M. A. V. **A silvicultura de espécies nativas**. Curitiba: FUFEP, 1983. p. 28-43.
- CARVALHO, P. E. R.; VIANNA NETO, J. A. A.; DALMAS, I. **Comparação entre essências florestais nativas e exóticas em Quedas do Iguaçu, PR: resultados preliminares**. Curitiba: EMBRAPA-CNPF, 1987. 9 p. (EMBRAPA-CNPF. Circular técnica, 15).
- CHIEA, S. C. Flora fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil) 38 - Theaceae. **Hoehnea**, São Paulo, n. 9, p. 78-79, 1981.
- CUSTÓDIO FILHO, A. Flora da Estação Biológica de Boracéia: listagem de espécies. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 161-199, 1989.
- DE GRANDE, D. A.; LOPES, E. A. Plantas da restinga da Ilha do Cardoso (São Paulo-Brasil). **Hoehnea**, São Paulo, v. 9, p. 1-22, 1981.
- 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).
- FERREIRA, G. L. Projeto Flora do Rio de Janeiro - Theaceae Mirb: primeira contribuição. In: CONGRESSO NACIONAL BOTÂNICA, 42., 1991, Goiânia. **Resumos**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 1991. p. 278.
- FILGUEIRAS, T. S.; PEREIRA, B. A. da S. Flora do Distrito Federal. In: PINTO, M. N. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectiva**. Brasília: Ed. da Universidade de Brasília, 1990. p. 331-388.
- FONTES, M. A. L. **Análise da composição florística das florestas nebulares do Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais**. 1997. 50 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- FRANÇA, G. S.; STEHMANN, J. R. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de uma floresta altomontana no Município de Camanducaia, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 19-30, jan./mar. 2004.
- GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; RODERJAN, C. V. Levantamento fitossociológico das principais associações arbóreas da Floresta Nacional de Irati - PR. **Floresta**, Curitiba, v. 19, n. 1/2, p. 30-49, 1989.
- GATTI, G.; GATTI, A. L. S.; KUNIYOSHI, Y. S. Estrutura e composição de um estágio inicial de regeneração florestal, Floresta Estadual do Palmito, Paranaguá, PR. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. **Programa e resumos**. Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade Regional de Blumenau, 1999. p. 263.
- HENRIQUES, R. P. B.; ARAÚJO, D. S. D. de; HAY, J. D. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 173-189, 1986.
- IMAÑA-ENCINAS, J.; PAULA, J. E. de. Fitosociologia de la regeneración natural de un bosque de galería. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 29, n. 3, p. 355-362, mar. 1994.
- KENG, H. On the unification of *Laplacea* and *Gordonia* (Theaceae). **Gardens Bulletin**, Singapore, v. 33, n. 2, p. 303-311, 1980.

- KILLEEN, T. J.; GARCIA E., E.; BECK, S. G. (Ed.). **Guia de arbores de Bolívia**. La Paz: Herbario Nacional de Bolívia; St. Louis: Missouri Botanical Garden, 1993. 958 p.
- KLEIN, R. M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, Itajaí, v. 31/32, p. 9-389, 1979/1980.
- KOBUSKI, C. E. Studies in the Theaceae, XX. Notes on the south and central american species of *Laplacea*. **Journal of the Arnold Arboretum**, Cambridge, v. 31, p. 405-429, 1950.
- KUNIYOSHI, Y. S. **Morfologia da semente e da germinação de 25 espécies arbóreas de uma floresta com araucária**. 1983. 233 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- LACERDA, A. E. B. de. **Levantamento florístico e estrutural de vegetação secundária em área de contato da floresta ombrófila densa e mista – PR**. 1999. 114 f. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná – Curitiba.
- LEME, M. C. J.; DURIGAN, M. E.; RAMOS, A. Avaliação do potencial forrageiro de espécies florestais. In: SEMINÁRIO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 1., 1994, Colombo. **Anais**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. p. 147-155. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 26).
- MACHADO, S. do A.; FIGUEIREDO, D. J. de; HOSOKAWA, R. T. Composição estrutural e quantitativa de uma floresta secundária do norte catarinense. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 2, p. 513-518, mar. 1992. Edição dos Anais do Congresso Florestal de Essências Nativas, 2., 1992, São Paulo. Edição especial.
- MAINIERI, C. Madeiras da região sul do Estado de São Paulo e Serra Paranapiacaba. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 6, n. único, p. 400-405, 1967.
- MAINIERI, C. **Madeiras do litoral Sul**: São Paulo, Paraná e Santa Catarina. São Paulo: Instituto Florestal, 1973. 86 p. (IF. Boletim Técnico, 3).
- MARCHIORI, J. N. C. **Dendrologia das angiospermas**: das Magnoliáceas às Flacurtiáceas. Santa Maria: Ed. da Universidade Federal de Santa Maria, 1997. 271 p.
- MORELLATO, L. P. C.; RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F.; JOLY, C. A. Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiaí, São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, Brasília, DF, n. 12, p. 85-98, 1989.
- MORELLATO, L. P. C.; ROSA, N. A. Caracterização de alguns tipos de vegetação na região amazônica, Serra dos Carajás, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 1-14, 1991.
- MÓRMUL, M. L. P.; NEGRELLE, R. R. B.; RODRIGUES, R. G.; BOEGER, M. R. Fenologia das espécies florestais de um estágio seral inicial na Reserva Volta Velha, Mun. Itapoá, SC. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., 1998, Salvador. **Resumos**. Salvador: Universidade Federal da Bahia: Instituto de Biologia, 1998. p. 351.
- 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.
- NOGUEIRA, A. C.; PORTELA, O. Germinação de sementes de santa-rita (*Laplacea fruticosa* (Schrad.) Kobuski - Theaceae. **Informativo ABRATES**, Curitiba, v. 9, n. 1/2, p. 158, 1999.
- PAULA, J. E. de; IMAÑA-ENCINAS, J.; PEREIRA, B. A. S. Parâmetros volumétricos e da biomassa da Mata Ripária do Córrego dos Macacos. **Cerne**, Lavras, v. 2, n. 2, p. 91-105, 1996.
- PEDRALLI, G.; IRGANG, B. E. Estudos sobre a composição florística das formações vegetais da borda da Serra Geral: I - Município de Bento Gonçalves, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Roessléria**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, p. 136-144, 1982.
- PEREIRA, I. M.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; BOTELHO, S. A.; CARVALHO, W. A. C.; FONTES, M. A. L.; SCHIAVINI, I.; SILVA, A. F. da. Composição florística do compartimento arbóreo de cinco remanescentes florestais do Maciço do Itatiaia, Minas Gerais e Rio de Janeiro. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 103-126, 2006.
- PROENÇA, C. E. B.; MUNHOZ, C. B. R.; JORGE, C. L.; NÓBREGA, M. G. G. Listagem e nível de proteção das espécies de fanerógamas do Distrito Federal, Brasil. In: CAVALCANTI, T. B.; RAMOS, A. E. **Flora do Distrito Federal, Brasil**. Brasília, DF, : Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. v. 1, p. 89-359.
- RODERJAN, C. V. **O gradiente da floresta ombrófila densa no Morro Anhangava, Quatro Barras, PR**: os aspectos climáticos, pedológicos e fitossociológicos. 1994. 119 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S. **Macrozoneamento florístico da Área de Proteção Ambiental (APA - Guaraqueçaba)**. Curitiba: FUPEF, 1988. 53 p. (FUPEF. Série técnica, 15).

RODRIGUES, R. R.; MORELLATO, L. P. C.; JOLY, C. A.; LEITÃO FILHO, H. de F. Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua, na Serra do Japi, Jundiá, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, n. 12, p. 71-84, 1989.

ROTTA, E. **Composição florística da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul, Colombo, PR: resultados parciais**. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1981. 33 p. (EMBRAPA-URPFCS. Circular técnica, 5).

SILVA, A. F. da. **Composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo da Reserva Florestal Professor Augusto Ruschi, São José dos Campos, SP**. 1989. 162 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas.

SILVA, A. F. da; MARTINS, F. R. Estrutura fitossociológica do estrato arbóreo da Reserva Florestal Professor Augusto Ruschi, São José dos Campos, Estado de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 41., 1990, Fortaleza. **Resumos**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1990. p. 54.

SILVA JÚNIOR, M. C. da; NOGUEIRA, P. E.; FELFILI, J. M. Flora lenhosa das matas de galeria no Brasil central. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, DF, v. 2, p. 57-75, 1998.

SILVEIRA, R. B. de A.; KIRIZAWA, M. Plantas ornamentais. In: BONOVI, V. L.; MACEDO, A. C. de. **Aproveitamento racional de florestas nativas**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1986. p. 26-35.

STANNARD, B. L. **Flora of the Pico das Almas: Chapada Diamantina - Bahia, Brazil**. Kew: Royal Botanical Gardens, 1995. 853 p.

UDULUTSCH, R. G. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Theaceae. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 39, 2004.

UHLMANN, A.; SILVA, S. M.; GALVÃO, F. Estrutura de um fragmento de ecótono floresta/savana na Região Sul do Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., 1998, Salvador. **Resumos**. Salvador: Universidade Federal da Bahia: Instituto de Biologia, 1998. p. 360-361.

VILELA, E. de A.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; CARVALHO, D. A. de; GAVILANES, M. L. Fitossociologia e fisionomia de mata semidecídua margeando o Reservatório de Camargos em Itutinga, Minas Gerais. **Ciência e Prática**, Lavras, v. 18, n. 4, p. 415-424, 1994.

VILELA, E. de A.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; CARVALHO, D. A. de; GAVILANES, M. L. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no Alto Rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 87-100, 1995.

WALTER, B. M. T.; SAMPAIO, A. B. **A vegetação da Fazenda Sucupira**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1998. 110 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 36).

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. Não publicado.

ZILLER, S. R. **A estepe gramíneo-lenhosa no segundo planalto do Paraná: diagnóstico ambiental com enfoque à contaminação biológica**. 2000. 285 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Circular Técnica, 120

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone: (0**) 41 3675-5600

Fax: (0**) 41 3675-5737

E-mail: sac@cpnf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2006): conforme demanda



Comitê de publicações

Presidente: Luiz Roberto Graça

Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Álvaro Figueredo dos Santos / Edilson Batista de Oliveira / Honorino Roque Rodigheri / Ivar Wendling / Maria Augusta Doetzer Rosot / Patrícia Póvoa de Mattos / Sandra Bos Mikich / Sérgio Ahrens

Expediente

Revisão gramatical: Mauro Marcelo Berté

Normalização bibliográfica: Elizabeth Denise Câmara Trevisan / Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Mauro Marcelo Berté.