

Colombo, PR
Dezembro, 2005

Autores

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

Araruva

Taxonomia e Nomenclatura

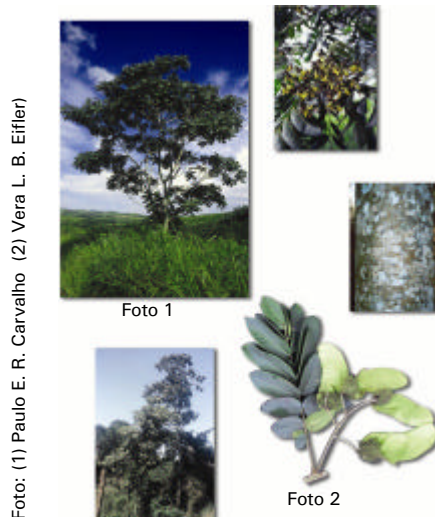


Foto: (1) Paulo E. R. Carvalho (2) Vera L. B. Eifler

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

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Fabales

Família: Fabaceae (Leguminosae: Papilionoideae)

Gênero: *Centrolobium*

Espécie: *Centrolobium tomentosum* Guillem. ex Bentham

Publicação: in Hook. Journ. Bot. 2: 66, 1840.

Nomes vulgares por Unidades da Federação:

Bahia: araribá-rosa, arauva, carijó, potumuju, potumuju-roxo, putumuju e putumuju-piloso; Espírito Santo: araribá, araribá-amarelo, araribá-rosa e putumuju; Maranhão: gororoba; Mato Grosso: araribá e carijó; Minas Gerais: araribá, potumuju e tipiri; Paraná: araribá, araribá-branco e araruva; Estado do Rio de Janeiro: araribá, araribá-rosa; Estado de São Paulo: araribá, araribá-amarelo, araribá-carijó, araribá-grande, araribá-rosa, ararivá, araruva e arivá.

Nos seguintes nomes vulgares, não foi encontrada a devida correspondência com as Unidades da Federação: arerivá; aribá; baracutiara; eriribá-roxo; guaraoava; guararoava; guararoba; iriribá; iriribá-rosa; lei-nova; lerivá; óleo-amarelo; pau-rainha.

Nomes vulgares no exterior: na Bolívia, tejeyeque.

Entre os povos de língua inglesa, os araribá são conhecidos por árvores-porco-espinho ou porcupine tree, devido aos espinhos pontiagudos dos frutos (DIAZ, 1992).

Etimologia: o nome genérico *Centrolobium* vem do grego ketron: esporão e lobium: lóbulo, em alusão ao apêndice espinhoso ou esporão presente na base da sâmara (SOUZA, 1973); o epíteto específico *tomentosum* deve-se ao fato dessa espécie possuir indumento tomentoso, pêlos longos, densos e entrelaçados (OCCHIONI, 1975).

Descrição

Forma biológica: árvore semi-decídua a decídua (apresentando queda total das folhas no inverno). As árvores maiores atingem dimensões próximas de 35 m de altura e 100 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

Tronco: é cilíndrico, reto, com sapopema basal. O fuste mede até 12 m de comprimento.

Ramificação: é dicotômica. A copa é ampla, larga e densifoliada.

Casca: com espessura de até 15 mm. A superfície da casca externa é cinzenta-clara ou parda-acinzentada e quase lisa ou com fissuras longitudinais leves, amplas manchas branco-níveo e extensas áreas cobertas por líquens crustáceos. A casca interna é amarelada.

Folhas: são compostas, imparipinadas, alternas, com 11 a 19 folíolos, 25 a 45 cm de comprimento; raque cilíndrica, pubescente, folíolos irregularmente opostos ou alternos, ovado-lanceolados, base arredondada ou oblíqua, ápice agudo ou obtuso, assimétrico, piloso de ambos os lados, sendo a face inferior coberta de pêlos ferrugíneos, com 7 a 18 cm de comprimento e 4 a 10 cm de largura, apresentando pontuações resiníferas; peciólulos curtíssimos, 2 a 4 mm de comprimento, cilíndricos, tomentosos.

Flores: com cálice castanho-escuro-tomentoso e corola amarelo-alaranjada, com 12 a 19 mm de comprimento, reunidas em panícula terminal medindo de 18 a 30 cm de comprimento, muito ramificadas. A epiderme externa do ovário desta espécie é unisseriada, apresentando tricomas secretores e tectores (SIQUEIRA & OLIVEIRA, 2000).

Fruto: sâmara medindo 12 a 22 cm de comprimento, provida de larga asa coriácea, tomentosa ou esparso-tomentosa; espinho estilar aderente à asa de 2,5 a 4,5 cm; núcleo seminífero com acúleos tomentosos, com 9 a 20 mm de comprimento; estípete com 2 a 3 mm de comprimento (LIMA, 1989/90; VIDAL, 1978).

Semente: inseridas no interior do núcleo seminífero (uma a três sementes), que se assemelham a pequenos feijões, de 1,5 a 2,0 cm de comprimento.

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: espécie monóica.

Vetor de polinização: principalmente as abelhas grandes, generalistas de vôo longo e de alto de copa (MORELLATO, 1991; AIDAR & JOLY, 1995).

Floração: acontece de novembro a março, no Estado do Rio de Janeiro; de dezembro a junho, no Estado de São Paulo; de dezembro a abril, no Paraná; de janeiro a fevereiro, na Bahia, em Goiás, em Minas Gerais (BRINA, 1998), e no Distrito Federal.

Frutificação: os frutos amadurecem de abril a outubro, em Minas Gerais (BRINA, 1998) e no Estado de São Paulo; em junho, na Bahia; de junho a outubro, no Paraná; de julho a agosto, no Espírito Santo; de julho a setembro, no Estado do Rio de Janeiro.

Plantado em Pernambuco, apresentou frutos maduros de agosto a outubro (CARVALHO, 1976).

No Paraná, iniciou o processo reprodutivo a partir dos dois anos de idade, em plantios em sítios adequados.

Dispersão de frutos e sementes: anemocórica (BRINA, 1998). As sâmaras dessa espécie são carregadas pelo vento a curtas distâncias. Os frutos de *C. tomentosum*, portadores de frágeis espinhos sobre o núcleo seminífero, são ocasionalmente transportados por pequenos roedores, que parecem atuar apenas como predadores (LIMA, 1989/90). Germina, mas não se desenvolve sem presença de luz, formando banco de plântulas (DURIGAN et al., 1997).

Ocorrência Natural

Latitude: de 14° S, na Bahia a 24°40' S, no Paraná.

Variação altitudinal: de 30 m, regiões costeiras da Bahia, do Espírito Santo e do Estado do Rio de Janeiro a 1150 m de altitude, no Distrito Federal.

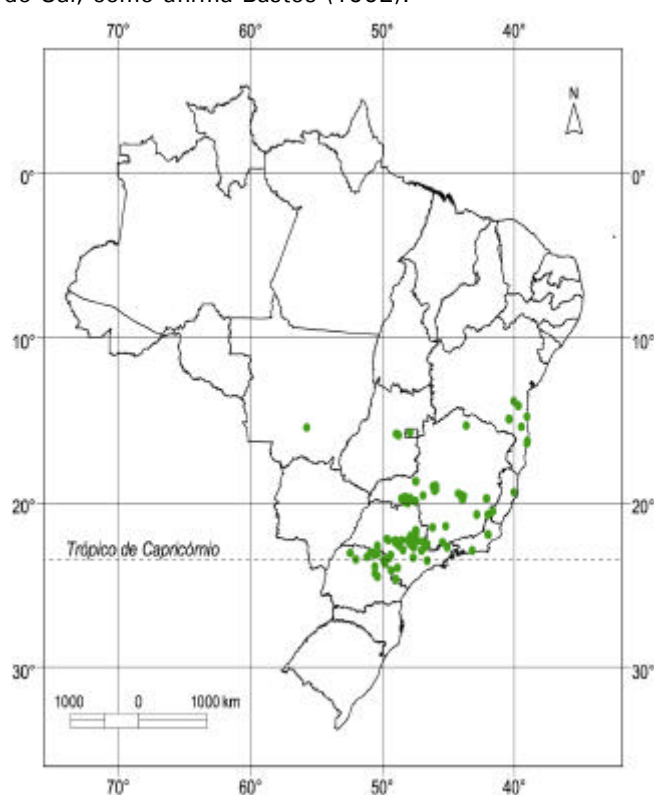
Distribuição geográfica: *Centrolobium tomentosum* ocorre de forma natural na Bolívia (KILLEEN et al., 1993).

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

- Bahia (SOARES & ASCOLY, 1970; LEWIS, 1987; JESUS, 1988b).
- Distrito Federal (WALTER & SAMPAIO, 1998; PROENÇA et al., 2001).
- Espírito Santo (RUSCHI, 1950; MAGNANINI & MATTOS FILHO, 1956; IKEMORI & CAMPINHOS JÚNIOR, 1981; JESUS, 1988a; LOPES et al., 2000).
- Goiás (LIMA, 1983/85).
- Mato Grosso (OLIVEIRA FILHO & MARTINS, 1986; OLIVEIRA FILHO, 1989; PINTO, 1997).

- Minas Gerais (VIEIRA, 1990; BRANDÃO & ARAÚJO, 1992; BRANDÃO et al., 1993; BRANDÃO & GAVILANES, 1994; CARVALHO et al., 1996; MENDONÇA FILHO, 1996; BRINA, 1998).
- Paraná (WASJUTIN, 1958; MAACK, 1968; SILVA et al., 1995; TOMÉ & VILHENA, 1996).
- Estado do Rio de Janeiro (OCCHIONI, 1975; PIÑA-RODRIGUES et al., 1997).
- Estado de São Paulo (KUHLMANN & KUHN, 1947; NOGUEIRA, 1976; TOLEDO FILHO et al., 2000; BERTANI et al., 2001; SILVA & SOARES, 2002; TOPPA et al., 2004).

Essa espécie não ocorre em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, como afirma Bastos (1952).



Mapa 1. Locais identificados de ocorrência natural de araruva (*Centrolobium tomentosum*), no Brasil.

Aspectos Ecológicos

Grupo ecológico ou sucessional: comporta-se como espécie secundária inicial (SILVA & SOARES, 2002), ocupando clareiras e bordas de matas a espécie secundária tardia (PIÑA-RODRIGUES et al., 1997), ou clímax tolerante à sombra (PINTO, 1997).

Importância sociológica: às vezes, essa espécie ocorre com baixa densidade, outras vezes em maciços quase puros, pois tende a se concentrar em reboleras em capoeirões, uma vez que rebrota de troncos novos e de raízes. É árvore moderadamente longeva. Prefere florestas mais secas do que *C. robustum*.

Biomass/Tipos de Vegetação (IBGE, 2004) e Outras Formações Vegetacionais

Bioma Mata Atlântica

- Floresta Estacional Decidual, na subformações Submontana, no oeste da Bahia, e Montana, em Minas Gerais (BRINA, 1998).
- Floresta Estacional Semidecidual, nas subformações Aluvial, Submontana e Montana, em Minas Gerais, no Paraná (OLIVEIRA, 1991), e no Estado de São Paulo (CARVALHO et al., 1996; BRINA, 1998; BERTANI et al., 2001), com frequência de 7 a 59 indivíduos por hectare (TOMÉ & VILHENA, 1996; TOLEDO FILHO et al., 2000; SILVA & SOARES, 2002).
- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), na subformação Montana, no Espírito Santo.
- Vegetação com Influência Marinha (Restinga), no Estado de São Paulo (DE GRANDE & LOPES, 1981).

Bioma Cerrado

- Savana Florestada ou Cerradão, no Estado de São Paulo, onde ocorre esporadicamente (DURIGAN et al., 1999).

Outras formações vegetacionais

- Ambiente ripário, em Minas Gerais (BRANDÃO et al., 1993), no Paraná (SILVA et al., 1995) e no Estado de São Paulo (SALIS et al., 1994).

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 1.000 mm, no Estado de São Paulo, a 2.100 mm, na Bahia, no Brasil, atingindo 5.850 mm na Bolívia (CRESPO et al., 1995).

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, no nordeste do Paraná, e periódicas, com chuvas concentradas no verão, com inverno seco nas demais regiões.

Deficiência hídrica: estação seca pouco definida no norte do Paraná a até três meses e com déficit hídrico moderado no norte do Espírito Santo.

Temperatura média anual: 18,1 °C (Itapeva, SP) a 25,6 °C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura média do mês mais frio: 13,5 °C (Telêmaco Borba, PR) a 22,8 °C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura média do mês mais quente: 21,8 °C (Itapeva, SP) a 27,2 °C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura mínima absoluta: 5 °C (Telêmaco Borba, PR).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 10; máximo absoluto de 18 geadas, no Paraná, mas predominantemente sem geadas ou pouco freqüentes.

Classificação climática de Koeppen: **Af** (tropical superúmido): no litoral da Bahia e do Estado do Rio de Janeiro; **Am** (tropical chuvoso, com chuvas do tipo monção, com uma estação seca de pequena duração): no Espírito Santo; **Aw** (tropical com verão chuvoso, com inverno seco): no Distrito Federal, em Mato Grosso e no oeste de Minas Gerais; **Cfa** (subtropical úmido, com verão quente): no norte do Paraná e no Estado de São Paulo; **Cwa** (subtropical, de inverno seco não rigoroso e verão quente e moderadamente chuvoso): no Distrito Federal, em Goiás, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo; **Cwb** (subtropical de altitude, com verões chuvosos e invernos frios e secos): no sul de Minas Gerais e no Estado de São Paulo.

Solos

Centrolobium tomentosum ocorre naturalmente no Brasil, em terrenos de fertilidade química boa a média, tanto em solos rasos como profundos e em locais secos e úmidos.

Em experimentos, tem crescido melhor em solos com propriedades físicas adequadas, como de boa fertilidade química, bem drenados e com textura que varia de franca-argilosa a argilosa.

Na Bolívia, a espécie ocorre naturalmente em solos geralmente jovens, de origem aluvial, que se caracterizam por possuir baixa fertilidade, baixo conteúdo de matéria orgânica, pH entre 3,7 e 5,5 e baixa capacidade de troca catiônica, com níveis de saturação de alumínio (Al) entre 70% e 80% (CRESPO et al., 1995).

Sementes

Colheita e beneficiamento: a coleta deve ser feita quando a sâmara muda de cor, ficando parda ou marrom-escura, podendo ser feita diretamente da árvore ou catando-se os frutos no chão; neste caso, é recomendável que as coletas sejam feitas semanalmente. O fruto é a unidade disseminadora.

Para facilitar a semeadura ou o armazenamento, deve-se cortar a asa do fruto. Recomenda-se, também, mergulhar os frutos em água por 24 horas, jogar fora os frutos que flutuarem e usar os afundados (CAPELANES, 1991; CÂNDIDO, 1992).

Número de frutos por quilo: 55 a 120 frutos com asa (WASJUTIN, 1958), e 60 frutos sem asas (BASTOS, 1952) a 110 frutos sem asas (LORENZI, 1992).

Tratamento pré-germinativo: não há necessidade. Contudo, recomenda-se deixar os frutos em imersão em água ambiente por 24 a 48 horas, para favorecer a germinação.

Longevidade e armazenamento: a viabilidade das sementes em condições de ambiente não controlado é inferior a seis meses (LORENZI, 1992). Todavia, com armazenamento a frio (5°C), as sementes conservam o poder germinativo por um ano (DURIGAN et al., 1997).

Produção de Mudanças

Semeadura: devem-se semear os frutos em sementeiras, para posterior repicagem, ou em sacos de polietileno com dimensão mínima de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro ou em tubetes de polipropileno grande.

A repicagem deve ser feita 2 a 4 semanas após a germinação. Essa operação é sempre realizada em virtude da freqüente emergência de mais de uma plântula por fruto. A araruva apresenta raiz pivotante acentuada.

Germinação: epígeo-carnosa ou fanerocotiledonar, com hipocótilo alongado. Nos frutos semeados, a germinação das sementes inicia-se entre 15 a 60 dias após a semeadura. Todavia, maiores êxitos são conseguidos com a semeadura a partir da semente, cuja germinação manifesta-se, em média, ao sexto dia. Noventa por cento dos frutos apresenta cerca de 70% de germinação das sementes.

As mudas atingem porte adequado para plantio, cerca de 6 meses após a semeadura. Mudanças de raiz nua apresentam bom pegamento, mesmo quando grandes (DURIGAN et al., 1997).

Associação simbiótica: as raízes da araruva associam-se com *Rhizobium*, formando nódulos globosos e apresentando atividade da nitrogenase (FARIA et al., 1984; OLIVEIRA, 1999). Na Bolívia, não foi constatada a presença de nódulos (CRESPO et al., 1995).

Apresenta incidência baixa de micorríza arbuscular (CARNEIRO et al., 1996).

Propagação vegetativa: a espécie também pode ser propagada por estacas de galhos e a partir de raízes. As estacas apresentam brotações com 20 a 30 dias após o plantio.

Na enxertia, há porcentagem satisfatória de sucesso pelos métodos de borbulhia, com 71,7% de pegamento, e garfagem com 16,7% (GURGEL FILHO, 1959).

Características Silviculturais

A araruva é uma espécie heliófila, que tolera sombreamento na fase juvenil. Na fase adulta, é exigente em luz. Ela é suscetível à baixas temperaturas, mas rebrota vigorosamente a partir do colo.

Hábito: a maioria das plantas apresenta crescimento monopodial e poucos indivíduos com bifurcação. *C. tomentosum* apresenta modelo arquetônico com eixo composito uma sucessão simpodial de módulos (AIDAR & JOLY, 1995).

Essa espécie apresenta desrama natural e cicatrização satisfatórias, necessitando apenas de poda de condução para corrigir bifurcações.

Métodos de regeneração: a araruva pode ser plantada a pleno sol, em plantio puro, com comportamento satisfatório, apresentando boa deposição de folheto e regeneração natural razoável; a pleno sol, em plantio misto, associado com espécies pioneiras ou no tutoramento de espécies que variam de secundárias a clímax, e em vegetação matricial arbórea, em faixas abertas em capoeirões, em locais com ocorrências de geadas não muito severas.

Essa espécie brota intensamente da touça, de troncos novos e através de raízes gemíferas (PENHA & RODRIGUES, 1998).

Sistemas agroflorestais: espécie usada na arborização de culturas, como no sombreamento do cacaueteiro no sul da Bahia, e recomendada para arborização de pastos. Na Bolívia, é usada em sistemas agroflorestais e na produção de madeira (CRESPO et al., 1995).

Conservação de Recursos Genéticos

Centrolobium tomentosum está na lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná, categoria rara (PARANÁ, 1995).

Crescimento e Produção

Centrolobium tomentosum apresenta grande variação no crescimento em altura. Nos experimentos da *Embrapa Florestas*, foram testadas duas origens: Carlópolis, PR, e Lorena, SP, com ligeira superioridade para a segunda. O crescimento é moderado a rápido (Tabela 1).

Gurgel Filho et al. (1982) estimaram, aos 20 anos de idade, para densidade não superior a 400 plantas por hectare, incremento volumétrico médio anual de 20 m³.ha⁻¹. Na Bolívia, é estimada uma rotação de 20 anos para o seu corte (CRESPO et al., 1995).

Características da Madeira

Massa específica aparente (densidade): a madeira de araruva é moderadamente densa (0,67 a 0,80 g.cm⁻³), a 15% de umidade (PEREIRA & MAINIERI, 1957; PAULA & ALVES, 1997).

Massa específica básica: 0,55 a 0,58 g.cm⁻³ (SILVA et al., 1983; CRESPO et al., 1995).

Cor: alburno branco-amarelado; com a exposição à luz, o tom amarelo se acentua. O cerne apresenta vários tons de amarelo ou rosa, freqüentemente com veios ou manchas vermelho-escuros e reflexos alaranjados.

Características gerais: superfície lustrosa e moderadamente lisa; textura média, desigual; grã direita ou irregular. Cheiro característico.

Durabilidade: madeira durável, sendo considerada imune ou muito resistente ao cupim (ALMEIDA, 1946). Estacas de cerne desta espécie mostraram ser altamente resistentes ao fungo e resistente ao cupim (CAVALCANTE et al., 1982). Estacas soterradas por 20 anos indicam que a vida média da madeira desta espécie é inferior a quinze anos (ROCHA et al., 2000).

Secagem: a madeira racha com facilidade.

Trabalhabilidade: a madeira, quando trabalhada, tem um cheiro característico.

Outras características: os caracteres anatômicos macroscópicos e microscópicos dessa espécie podem ser encontrados em Bastos (1952).

Tabela 1. Crescimento de *Centrolobium tomentosum* em plantios, no Brasil e na Bolívia.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP Médio (cm)	IMAv (a)	Classe de solo (b)	Fonte
Assis, SP	7	3x2	75,5	3,23	4,6	0,50	LVd	Nogueira et al. (1982b)
Campo Mourão, PR	8	3x2	98,0	6,95	10,5	6,15	LVdf	Embrapa Florestas
Chapare, Bolívia	3	...	61,0	5,30	3,7	...	LVd	Crespo et al., 1995
Cianorte, PR	7	3x2	96,0	6,93	7,5	4,20	LVd	Embrapa Florestas
Cosmópolis, SP	20	...	...	17,40	23,3	...	LVdf	Nogueira, 1977
Dois Vizinhos, PR	14	2x2	98,2	14,70	13,8	19,30	LVdf	Silva & Torres, 1992
Foz do Iguaçu, PR	4	4x3	80,0	6,50	8,0	...	LVdf	Embrapa Florestas / Itaipu Binacional
Foz do Iguaçu, PR	11	4x4	81,2	13,96	19,6	9,70	LVdf	Embrapa Florestas / Itaipu Binacional
Laranjeiras do Sul, PR	6	3x3	100,0	6,57	10,9	...	LVdf	Embrapa Florestas / Araupel
Lorena, SP	12	2x2	...	8,90	11,6	...	...	Bastos, 1952
Luiz Antonio, SP	7	3x2	93,3	9,51	11,0	10,60	LVAAd	Nogueira et al. (1982b)
Moji Guaçu, SP	4	2x2	...	5,40	5,0	...	LVAAd	Lima et al. (1990)
Moji Mirim, SP	4	3x3	60,0	4,70	4,6	...	PVAAd	Toledo Filho & Bertoni, 2001
Paraibuna, SP (c)	7	...	...	6,10	10,7	...	LVAAd	Kageyama, 1992
Paraibuna, SP (d)	7	...	...	7,00	10,2	...	LVAAd	Kageyama, 1992
Paranaguá, PR (e)	8	3x2	83,3	5,34	4,5	...	LVA	Embrapa Florestas
Pederneiras, SP	7	3x1,5	100,0	9,98	8,8	11,40	LVAAd	Nogueira et al., 1982a
Pederneiras, SP	7	3x2	94,5	6,46	7,8	4,55	LVAAd	Nogueira et al., 1982a
Rio Formoso, PE	7	3x3	100,0	2,30	3,0	...	LVAAd	Carvalho, 1987
Rio de Janeiro, RJ	19	5x5	93,3	13,35	19,8	4,00	...	Almeida, 1943
Rolândia, PR	5	3x2,5	100,0	7,20	7,5	...	LVdf	Embrapa Florestas / Fazenda Bimini
Santa Helena, PR	10	4x4	100,0	13,94	14,7	11,80	LVef	Embrapa Florestas / Itaipu Binacional
Santa Rita do Passa Quatro, SP	24	...	...	23,00	20,0	15,00	LVd	Gurgel Filho et al., 1982

(a) Incremento médio anual em volume sólido com casca ($m^3 \cdot ha^{-1} \cdot ano^{-1}$), calculado com valores médios de altura e DAP.

(b) LVd = Latossolo Vermelho Distrófico; LVdf = Latossolo Vermelho Distrófico; LVAAd = Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico; LVA = Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico argissólico; LVef = Latossolo Vermelho Eutrófico; PVAAd = Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico.

(c) Plantio misto a pleno sol.

(d) Plantio misto sob sombra.

(e) Plantio em meia-encosta, na face Norte.

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

Produtos e Utilizações

Alimentação humana: as sementes da araruva são apreciadas pelo homem do campo, que a compara ao gosto do amendoim.

Celulose e papel: espécie inadequada para esse uso.

Energia: produz lenha e carvão de boa qualidade. Poder calorífico da madeira de 4.339 kcal/kg e poder calorífico da casca de 4.511 kcal/kg (SILVA et al., 1983).

Madeira serrada e roliça: a madeira de araruva pode ser usada em construção civil e naval, obras externas, hidráulicas, tacos, carpintaria, marcenaria de luxo, móveis finos, torneados, lambris, postes, mourões, esteios, vigamentos para pontes, cercas, hélice de pequenos aviões, cabos de ferramentas e enxada (quando nova).

Para o dormente, dá-se a durabilidade de 11 anos (BASTOS, 1952). Espécie recomendada para tanoaria; no interior do Paraná, a aguardente conhecida com o nome de araribá é acondicionada em barris feitos dessa madeira (BASTOS, 1952).

Matéria tintorial: as raízes e as cascas fornecem corante.

Medicinal: as cascas e as folhas dessa espécie são usadas em medicina popular; as cascas agem como forte adstringente e as folhas novas, pisadas ou maceradas, servem como emplastro na cobertura de feridas e contusões (CORREA, 1926; DIAZ, 1992). A infusão da casca é ótimo remédio contra o berne.

Paisagístico: árvore recomendada para paisagismo e arborização de parques e jardins (CESP, 1988; LORENZI, 1992; TOLEDO FILHO & PARENTE, 1988).

Plantios para recuperação e restauração ambiental: espécie de enorme potencial na restauração funcional e estrutural de ambientes ripários em locais com ou sem inundação temporária (DURIGAN & NOGUEIRA, 1990) e em faixa recuada da margem (SALVADOR & OLIVEIRA, 1989).

A espécie é grande produtora de folheto, tendo atingindo cerca de 425 kg ha⁻¹ano⁻¹ e contribuído para o enriquecimento do solo (em kg ha⁻¹ ano⁻¹): 6,0 N (nitrogênio); 0,4 P (fósforo); 2,3 K (potássio); 7,0 Ca (cálcio) e 1,2 S (enxofre). A decomposição do folheto gasta 2,4 anos devido à sazonalidade (AIDAR & JOLY, 1995).

Substâncias tanantes: apresenta 28% a 43% de tanino na casca (BASTOS, 1952). Entre as 142 plantas tanantes conhecidas no mundo, entre elas a acácia-negra (*Acacia mearnsii*), a araruva é que apresentou a mais alta porcentagem de tanino na casca. Apenas o quebracho fêmea de *Schinopsis balansae* Engl. o superou, porquanto o teor de tanino, 28%, é extraído do lenho (BASTOS, 1952).

Principais Pragas

O coleóptero cerambicídeo *Oncideres dejeani*, serrador, danifica galhos novos (ANDRADE, 1928).

Espécies Afins

Centrolobium robustum (Vellozo) Bentham ex Martius e *C. microchaete* (Martius ex Bentham) Lima (ver Araribá-Rosa e Araribá-Amarelo) são as espécies mais próximas da araruva.

Referências

- AIDAR, M. P. M.; JOLY, C. A. Projeto Jacaré-Pepira. IV. Ecologia do araribá (*Centrolobium tomentosum* Guill. ex Benth - Fabaceae) e o ecótono ciliar da Bacia do Rio Jacaré-Pepira. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46., 1995, Ribeirão Preto. **Resumos**. Ribeirão Preto: FFCLRP: Universidade de São Paulo, 1995. p. 320.
- ALMEIDA, D. G. de. **Contribuição à dendrometria das essências florestais**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1943. 258 p.
- ALMEIDA, D. G. de. Madeiras imunes ou muito resistentes ao cupim. **Revista Florestal**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 13-23, 1946.
- ANDRADE, E. N. de. Contribuição para o estudo da entomologia florestal paulista. **Boletim de Agricultura**, São Paulo, v. 29, n. 7/8, p. 446-453, 1928.
- BASTOS, H. M. Contribuição para o conhecimento dendrológico das espécies do gênero *Centrolobium*. **Arquivos do Serviço Florestal**, Rio de Janeiro, v. 6, p. 125-186, 1952.
- BERTANI, D. F.; RODRIGUES, R. R.; BATISTA, J. L. F.; SHEPHERD, G. J. Análise temporal da heterogeneidade florística e estrutural em uma floresta ribeirinha. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 11-23, 2001.
- BRANDÃO, M.; ARAÚJO, M. G. Cobertura vegetal do Município de Belo Horizonte, MG. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 5-12, jan. 1992.
- 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.
- BRANDÃO, M.; GAVILANES, M. L.; LACA-BUENDIA, J. P.; ARAÚJO, M. G. de; FERREIRA, F. B. D. Cobertura vegetal do Município de Sete Lagoas – MG. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 21-38, abr. 1993.
- BRINA, A. E. **Aspectos da dinâmica da vegetação associada a afloramentos calcários na APA Carste de Lagoa Santa, MG**. 1998. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- CÂNDIDO, J. F. **Ensaio e observações com sementes de espécies florestais**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1992. 43 p. (SIF. Documentos, 4).
- CAPELANES, T. M. C. Tecnologia de sementes florestais na Companhia Energética de São Paulo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS, 2., 1989, Atibaia. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1991. p. 49-57.
- CARNEIRO, M. A. C.; SIQUEIRA, J. O.; DAVIDE, A. C.; GOMES, L. J.; CURI, N.; VALE, F. R. do. Fungo micorrízico e superfosfato no crescimento de espécies arbóreas tropicais. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, n. 50, p. 21-36, dez. 1996.
- 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, R. F. de. Alguns dados fenológicos de 100 espécies florestais, ornamentais e frutíferas, nativas ou introduzidas na EFLEX de Saltinho, PE. **Brasil Florestal**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 25, p. 42-44, 1976.
- CAVALCANTE, M. S.; MONTAGNA, R. G.; LOPEZ, G. A. A.; MUCCI, E. S. F. Durabilidade natural de madeiras em contacto com o solo. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16A, pt. 2, p. 1383-1389, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, Campos do Jordão, 1982.
- CESP. **Guia de arborização**. 3. ed. São Paulo, 1988. 33 p. (Coleção ecossistemas terrestres, 6).
- CORREA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1926. v. 1.
- CRESPO, T. R.; MINNICK, G.; VARGAS, J. Evaluación de algunas leguminosas en el trópico de Cochabamba, Bolívia. In: EVANS, D. O.; SZOTT, L. T. (Ed.). **Nitrogen fixing trees for acid soils: proceedings of a workshop**. Morrilton: NFTA: Winroch International, 1995. p. 103-112.
- 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.
- DIAZ, P. Araribá (*Centrolobium tomentosum* Guillem. ex Benth. - Fabaceae): revisão bibliográfica de essência nativa de grande potencial silvicultural. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 2, p. 430-434, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- DURIGAN, G.; BACIC, M. C.; FRANCO, G. A. D. C.; SIQUEIRA, M. F. de. Inventário florístico do Cerrado na Estação Ecológica de Assis, SP. **Hoehnea**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 149-172, 1999.
- 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.; PASTORE, J. A.; AGUIAR, O. T. de. Regeneração natural da vegetação de Cerrado sob floresta de *Eucalyptus citriodora*. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 71-85, 1997.
- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares**. São Paulo: Instituto Florestal, 1990. 14 p. (IF. Série registros, 4).
- FARIA, S. M. de; FRANCO, A. A.; MENANDRO, M. S.; JESUS, R. M. de; BAITELLO, J. B.; AGUIAR, O. T. de; DÖBEREINER, J. Levantamento da nodulação de leguminosas florestais nativas na Região Sudeste do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 19, p. 143-153, 1984.
- GURGEL FILHO, O. do A. A propagação vegetativa de essências florestais. **Revista de Agricultura**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 118-130, 1959.
- GURGEL FILHO, O. do A.; MORAES, J. L.; GARRIDO, L. M. do A. G. Silvicultura de essências indígenas sob povoamentos homóclitos coetâneos experimentais I-Araribá amarelo (*Centrolobium tomentosum* Benth.). **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16A, pt. 2, p. 841-846, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, Campos do Jordão, 1982.
- IKEMORI, Y. K.; CAMPINHOS JUNIOR, E. Informações preliminares sobre o comportamento de jacarandá-da-bahia, peroba-amarela, pau-ferro e araribá na região do norte do Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORESTAS TROPICAIS, 1., 1981, Viçosa. **Anais**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1981. v. 2, p. 425-430.
- KILLEEN, T. J.; GARCIA E. E.; BECK, S. G. **Guia de arbores de Bolívia**. 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.
- JESUS, R. M. de. A reserva florestal da CVRD. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 6., 1988, Nova Prata. **Anais**. Nova Prata: Prefeitura Municipal de Nova Prata: Meridional, 1988a. v. 1, p. 59-112.
- JESUS, R. M. de. A reserva florestal de Porto Seguro. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 6., 1988, Nova Prata. **Anais**. Nova Prata: Prefeitura Municipal de Nova Prata: Meridional, 1988b. v. 1, p. 113-164.
- LEWIS, G. P. **Legumes of Bahia**. Kew: Royal Botanic Gardens, 1987. 369 p.

- LIMA, H. C. de. *Centrolobium* Martius ex Bentham (Leguminosae - Papilionoideae): estudo taxonômico das espécies brasileiras extra-amazônicas. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 27, p. 177-191, 1983/85.
- LIMA, H. C. de. Tribo Dalbergieae (Leguminosae Papilionoideae): morfologia dos frutos, sementes e plântulas e sua aplicação na sistemática. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 30, p. 1-42, 1989/90.
- LIMA, V. F.; BUZZATTO, O. ; CAVALHEIRO, F. Espécies arbóreas passíveis de uso em arborização. V. Aspectos botânicos, dendrológicos e ecológicos. **Silvicultura**, São Paulo, n. 42, t. 3, p. 624-626, 1990. Edição dos Anais do 6º Congresso Florestal Brasileiro, Campos do Jordão, 1990.
- LOPES, J. C.; THOMAZ, L. D.; AREAS, H. A.; SILVA, D. M. Levantamento florístico e fitossociológico dos remanescentes de Mata Atlântica no Parque Nacional do Caparaó – Ibitirama – ES. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 6., 2000, Porto Seguro. **Resumos técnicos**. Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000. p. 325-326.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352 p.
- MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba: M. Roesner, 1968. 350 p.
- MAGNANINI, A.; MATTOS FILHO, A. de. Notas sobre a composição das florestas costeiras ao norte do Rio São Mateus (Espírito Santo, Brasil). **Arquivos do Serviço Florestal**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 163-188, 1956.
- MENDONÇA FILHO, C. V. **Braúna, angico, jacarandá e outras leguminosas de Mata Atlântica**: Estação Biológica de Caratinga, Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Botânica Margaret Mee, 1996. 100 p.
- MORELLATO, L. P. C. **Estudo da fenologia de árvores, arbustos e lianas de uma floresta semi-decídua no Sudeste do Brasil**. 1991. 176 f. Tese (Doutorado em Biologia) ?- Universidade Estadual de Campinas,? Campinas.
- NOGUEIRA, J. C. B. A flora do Município de Bauru. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 10, p. 45-54, 1976.
- NOGUEIRA, J. C. B. **Reflorestamento heterogêneo com essências indígenas**. São Paulo: Instituto Florestal, 1977. 71 p. (IF. Boletim técnico, 24).
- NOGUEIRA, J. C. B.; SIQUEIRA, A. C. M. F.; BERTOLDI, S. E. Ensaio de espaçamento do araribá-amarelo (*Centrolobium tomentosum* Guill.), frente às condições de Pederneiras-SP. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16A, pt. 2, p. 1039-1042, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, Campos do Jordão, 1982a.
- NOGUEIRA, J. C. B.; SIQUEIRA, A. C. M. F.; GARRIDO, M. A. O.; GARRIDO, L. M. do A. G.; ROSA, P. R. F.; MORAES, J. L. de; ZANDARIN, M. A.; GURGEL FILHO, O. A. Ensaio de competição de algumas essências nativas em diferentes regiões do Estado de São Paulo. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16A, pt. 2, p. 1051-1063, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, Campos do Jordão, 1982b.
- OCCHIONI, P. Árvores seculares do Parque Nacional da Tijuca (Rio de Janeiro). **Leandra**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 6, p. 5-31, 1975.
- OLIVEIRA, D. M. T. Morfologia de plântulas e plantas jovens de 30 espécies arbóreas de leguminosae. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 263-269, 1999.
- OLIVEIRA, V. P. de. **Levantamento fitossociológico das espécies arbóreas nativas de uma comunidade da floresta estacional semidecidual do Município de Guapirama - Norte Pioneiro do Paraná**. 1991. 79 f. Monografia (Especialização em Ecologia) - Fundação Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava, Guarapuava.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. de. Composição florística e estrutura comunitária da Floresta de Galeria do Córrego da Paciência, Cuiabá (MT). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 91-112, 1989.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. de; MARTINS, F. R. Distribuição, caracterização e composição florística das formações vegetais da região da Salgadeira, na Chapada dos Guimarães (MT). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 207-223, 1986.
- PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba: SEMA: GTZ, 1995. 139 p.

- PAULA, J. E. de; ALVES, J. L. de H. **Madeiras nativas:** anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso. Brasília, DF: Fundação Mokiti Okada, 1997. 543 p.
- PENHA, A. S.; RODRIGUES, R. R. Análise da rebrota de espécies arbóreas num fragmento de floresta estacional semidecidual, Campinas, SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., 1998, Salvador. **Resumos**. Salvador: Universidade Federal da Bahia: Instituto de Biologia, 1998. p. 314.
- PEREIRA, J. A.; MAINIERI, C. Madeiras do Brasil. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 9, p. 339-498, 1957.
- PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; LOPES, L.; BLOOMFIELD, V. K. Análise do desenvolvimento de espécies arbóreas da Mata Atlântica em sistema de plantio adensado para a revegetação de áreas degradadas em encosta, no entorno do Parque Estadual do Desengano (RJ). In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Ouro Preto. **Do substrato ao solo:** trabalhos voluntários. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1997. p. 283-291.
- PINTO, J. R. R. **Levantamento florístico, estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva e suas correlações com variáveis ambientais em uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso**. 1997. 85 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) -? Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- 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.
- ROCHA, F. T.; LOPEZ, G. A. C.; SPEGEORIN, L.; YOKOMIZO, N. K. S.; MONTAGNA, R. G.; FLÖRSHEIM, S. M. B. Durabilidade natural de madeiras em contato com o solo. V – Avaliação final (20 anos). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 59-66, 2000.
- RUSCHI, A. Fitogeografia do Estado do Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão:** Série Botânica, Santa Tereza, n. 1, p. 2-353, 1950.
- SALIS, M. S.; TAMASHIRO, J. Y.; JOLY, C. A. Florística e fitossociologia do estrato-arbóreo de um remanescente de mata ciliar do Rio Jacaré-Pepira, Brotas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 93-103, dez. 1994.
- SALVADOR, J. L. G.; OLIVEIRA, S. B. **Reflorestamento ciliar de açudes**. São Paulo: CESP, 1989. 14 p. (CESP. Série divulgação e informação, 123).
- SILVA, F. das C. e; FONSECA, E. de P.; SOARES-SILVA, L. H.; MULLER, C.; BIANCHINI, E. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da Bacia do Rio Tibagi. 3. Fazenda Bom Sucesso, Município de Sapopema, PR. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 289-302, 1995.
- SILVA, L. A. da; SOARES, J. J. Levantamento fitossociológico em um fragmento de floresta estacional semidecídua, no Município de São Carlos, SP. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 205-216, 2002.
- SILVA, L. B. X. da; REICHMANN NETO, F.; TOMASELLI, I. Estudo comparativo da produção de biomassa para energia entre 23 espécies florestais. **Silvicultura**, São Paulo, v. 8, n. 28, p. 872-878, 1983. Edição dos Anais do 4º Congresso Florestal Brasileiro, 1982, Belo Horizonte.
- SILVA, L. B. X. da; TORRES, M. A. V. Espécies florestais cultivadas pela COPEL-PR (1974-1991). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 2, p. 585-594, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- SIQUEIRA, A. C. N.; OLIVEIRA, D. M. T. Anatomia do ovário de *Centrolobium tomentosum* Guill. Ex Benth. (Leguminosae: Faboideae), com ênfase na ocorrência de tricomas. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 51., 2000, Brasília, DF. **Resumos**. Brasília, DF: Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p. 121.
- SOARES, R. O.; ASCOLY, R. B. Florestas costeiras do litoral leste: inventário florestal de reconhecimento. **Brasil Florestal**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 9-20, 1970.
- SOUZA, H. M. de. Os araribás ornamentais. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 2 dez. 1973. Suplemento Agrícola, p. 7.
- TOLEDO FILHO, D. V. de; BERTONI, J. E. de A. Plantio de espécies nativas consorciadas com leguminosas em solo de cerrado. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 27-36, 2001.
- TOLEDO FILHO, D. V. de; BERTONI, J. E. de A.; BATISTA, E. A.; PARENTE, P. R. Fitossociologia de um fragmento Florestal à margem do Rio do Peixe, Município de Lindóia (SP). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 37-45, 2000.

TOLEDO FILHO, D. V. de; PARENTE, P. R. Arborização urbana com essências nativas. **Boletim Técnico do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 42, p. 19-31, 1988.

TOMÉ, M. V. D. F.; VILHENA, A. H. T. Levantamento preliminar de fragmentos florestais no Norte do Paraná: subsídio para conservação florestal e formação de arboreto – Estrutura Horizontal. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4., 1996, Belo Horizonte. **Forest 96**: volume de resumos. Rio de Janeiro: Biosfera, 1996. p. 11-13.

TOPPA, R. H.; PIRES, J. J. R.; DURIGAN, G. Flora lenhosa e síndromes de dispersão nas diferentes fisionomias da vegetação da Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, São Paulo. **Hoehnea**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 67-76, 2004.

VIDAL, W. N. Considerações sobre as sâmaras que têm ala paranuclear. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 47, p. 109-168, 1978.

VIEIRA, M. C. W. **Fitogeografia e conservação em florestas em Monte Belo, Minas Gerais**: estudo de caso: Fazenda Lagoa. 1990. 129 f. Tese (Mestrado em Geografia) ?- Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

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.

Circular Técnica, 103

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone: (0**) 41 3675-5600

Fax: (0**) 41 3675-5775

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2005): conforme demanda



Comitê de publicações

Presidente: *Luiz Roberto Graça*

Secretária-Executiva: *Elisabete Marques Oaida*

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

Expediente

Revisão gramatical: *Mauro Marcelo Berté*

Normalização bibliográfica: *Elizabeth Denise Câmara Trevisan / Lidia Woronkoff*

Editoração eletrônica: *Marta de Fátima Vencato.*