

Araribá-Amarelo

Taxonomia e Nomenclatura

Foto: (1) Paulo Ernani R. Carvalho, (2,3,4) Carlos Eduardo F. Barbeiro

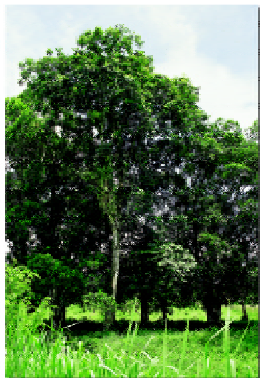


Foto 1

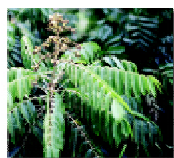


Foto 3



Foto 2



Foto 4

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

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Fabales

Família: Fabaceae (Leguminosae)

Subfamília: Papilionoideae

Gênero: *Centrolobium*

Espécie: *Centrolobium microchaete* (Martius ex Bentham) Lima

Publicação: Arq. Jard. Bot. Rio de Jan. 27:177-191, 1983-1985.

Sinonímia botânica: *Centrolobium minus* sensu Rudd; *Centrolobium robustum* var. *microchaete* Martius ex Bentham

Nomes vulgares por Unidades da Federação: em **Alagoas**, pitimuju; na **Bahia**, araribá, gororoba, petimuju, putumuju, putumuju-castanho, putumuju-mirim e roxinho; no **Ceará**, putumuju e putumuju-mirim; no **Espírito Santo**, araribá-rosa, lei-nova e putumuju; em **Minas Gerais**, araribá e lei-nova; no **Paraná**, araribá e aririvá; no **Estado do Rio de Janeiro**, araribá; em **Santa Catarina**, araribá e araribá-rosa e no **Estado de São Paulo**, carijó.

Nos seguintes nomes vulgares, não foi encontrada a devida correspondência com as Unidades da Federação: araraúva; arariba; araribá-róseo; araribá-vermelho; araruva; aribá; iriribá; mutumunju; potomuju; purumuiú e putumuju-amarelo.

Nomes vulgares no exterior: na Bolívia, tarara amarilla.

Etimologia: o nome genérico *Centrolobium* vem do grego kentron (esporão), e lobium significa as vagens; os frutos, legumes, alusivos ao fato de o lóbulo grande do fruto ser dotado de uma espora, isto é, ter sua superfície revestida de espinhos agudos, à maneira de uma espora; o epíteto específico *microchaete* significa pequeno fruto.

O nome comum araribá é proveniente da língua tupi (araryba), que significa árvore da arara; de ara, arara; e ybá = yb, árvore; á, fruto = fruto de arara (BASTOS, 1952).

Descrição

Forma biológica: árvore semidecídua. As árvores maiores atingem dimensões próximas a 30 m de altura e 120 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

Autor

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

Tronco: geralmente é reto e cilíndrico. O fuste mede até 12 m de comprimento (PEIXOTO et al., 1995), com presença de sapopemas pouco desenvolvidas na base.

Ramificação: é cimosa e ascendente. A copa é ampla, geralmente arredondada e densifoliada.

Casca: com espessura de até 15 mm. A casca externa ou ritidoma é cinza-clara ou parda-acizentada, áspera, levemente fissurada na base do tronco, soltando pequenas placas. Apresenta lenticelas formando linhas longitudinais. A casca interna é amarelada.

Folhas: são compostas imparipinadas, alternas, medindo até 60 cm de comprimento, sobre pecíolo puberulento de 5 a 8 cm de comprimento, com 15 a 20 pares de folíolos.

Os folíolos são cartáceos, alternos a opostos, medindo de 5 a 10 cm de comprimento por 2,5 a 3,5 cm de largura e apresentando pontuações resiníferas. A face adaxial é puberulenta sobre a nervura principal e puberulenta a glabra na face abaxial.

Inflorescências: em panícula terminal medindo até 30 cm de comprimento.

Flores: são de corola amarela, medindo de 10 a 12 mm de comprimento e cálice castanho-escuro-tomentoso.

Fruto: é uma sâmara medindo de 5,7 a 12 cm de comprimento e 2,9 a 4 cm de largura; ala cartáceo-coriácea, glabra, espinho estilar aderente à ala cerca de 1 a 2,5 cm; núcleo seminífero basal, com espinhos de 0,8 a 1,5 cm de comprimento; estípite com 0,5 a 1,6 cm de comprimento (LIMA, 1983/1985; VIDAL, 1978). Em cada fruto uma a duas sementes.

Sementes: estão inclusas no núcleo seminal e são reniformes.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: essa espécie é hermafrodita.

Vetor de polinização: principalmente as abelhas sem ferrão da subfamília Meliponinae (JUSTINIANO & FREDERICKSEN, 1998) e diversos insetos pequenos.

Floração: de novembro a março, em Santa Catarina; de novembro a maio, na Bahia; de janeiro a março, no Paraná; de fevereiro a março, no Estado de São Paulo, em abril, em Alagoas e de abril a maio, em Minas Gerais.

Frutificação: os frutos amadurecem em março no Ceará; de março a junho, em Santa Catarina; de março a julho, em Minas Gerais; de abril a agosto, no Paraná e de abril a outubro, no Estado de São Paulo. O processo reprodutivo inicia a partir dos 4 anos de idade, em plantio, em solos de fertilidade química alta.

Dispersão de frutos e sementes: anemocórica; as sâmaras dessa espécie são carregadas pelo vento a distâncias consideráveis (LIMA, 1989/1990).

Ocorrência Natural

Latitudes: *Centrolobium microchaete* ocorre em duas áreas disjuntas. A primeira no noroeste do Ceará, entre 3°15' S a 4° S, e a segunda, no leste do Brasil, entre 8° S, de Pernambuco a 27°15' S, em Santa Catarina, no vale do Rio Tijucas.

Varição altitudinal: de 30 m, no litoral das regiões Sul, Sudeste e Nordeste a 900 m de altitude, no Ceará, no Paraná e no Estado de São Paulo.

Distribuição geográfica: *Centrolobium microchaete* ocorre de forma natural no Brasil (Mapa 24), nas seguintes Unidades da Federação:

- Alagoas (AUTO, 1998).
- Bahia (LEWIS, 1987; PINTO et al., 1990).
- Ceará (DUCKE, 1959; PARENTE & QUEIRÓZ, 1970; LIMA, 1983/1985; FERNANDES, 1990).
- Espírito Santo (PEIXOTO & GENTRY, 1990).
- Minas Gerais (BRANDÃO, 1992, LORENZI, 1998; MENDONÇA FILHO, 1996).
- Paraná (INOUE et al., 1984; RODERJAN & KUNIYOSHI, 1988).
- Pernambuco (ANDRADE-LIMA, 1956; GUEDES, 1992).
- Estado do Rio de Janeiro (BARROSO, 1962/1965).
- Santa Catarina (FISCHER, 1987; REITZ et al., 1978; KLEIN, 1979/1980).
- Sergipe (SOUZA et al., 1993).
- Estado de São Paulo (CUSTODIO FILHO et al., 1992).

A ocorrência dessa espécie na Bolívia (JUSTINIANO & FREDERICKSEN, 1998) é questionável, possivelmente tratar-se-ia de *Centrolobium tomentosum*, ou de uma outra espécie.

Aspectos Ecológicos

Grupo ecológico ou sucessional: essa espécie é secundária inicial.

Importância sociológicas: espécie com grande predileção pelas associações secundárias, bastante freqüente nos capoeirões situados em solos úmidos e rara no interior da mata primária.

Na planície litorânea no Paraná e em Santa Catarina, é árvore freqüente, apresentando indivíduos em vários estágios de crescimento, mas com distribuição descontínua, formando por vezes, agrupamentos densos ao longo dos rios e riachos.

Biomass¹ / Tipos de vegetação² e Outras Formações Vegetacionais

Bioma Mata Atlântica

· Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), nas formações das Terras Baixas, Submontana e na Floresta de Tabuleiro, no norte do Espírito Santo (PEIXOTO et al., 1995)

· Vegetação com Influência Marinha (Restinga), nas regiões Sul (excluindo o Rio Grande do Sul) e Sudeste.

Bioma Caatinga

· Domínio da Caatinga, em Minas Gerais (BRANDÃO & GAVILANES, 1994).

Outras formações vegetacionais

· Encraves vegetacionais nas serras úmido-subúmidas do Ceará.

As populações do Sudeste-Sul do Brasil habitam as matas de encosta da Serra do Mar, principalmente nas áreas mais úmidas de baixa altitude. Tais populações,

ocasionalmente, avançam para o interior de Minas Gerais, onde ocorrem em regiões mais altas, nas depressões próximas a córregos. Populações disjuntas foram encontradas nas partes altas das serras da Meruoca, da Ibiapaba e na Chapada do Araripe, no Ceará (PARENTE & QUEIRÓZ, 1970; LIMA, 1983/1985; FERNANDES, 1990; FERNANDES, 1992).

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 1.000 mm, no Ceará a 2.100 mm, na Bahia.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, na região litorânea da Região Sul - Sudeste e no sul da Bahia, e periódicas, com chuvas concentradas no verão nas demais regiões.

Deficiência hídrica: nula, no litoral da Bahia, do Paraná e do Estado do Rio de Janeiro. Pequena, em Santa Catarina. Moderada, de até quatro meses no Ceará.

Temperatura média anual: 19,4 °C (Viçosa, MG) a 24,8 °C (Maceió, AL).

Temperatura média do mês mais frio: 14,8 °C (Viçosa, MG) a 23,5 °C (Maceió, AL).

Temperatura média do mês mais quente: 23,2 °C (Belo Horizonte, MG) a 26,5 °C (Rio de Janeiro, RJ).

Temperatura mínima absoluta: - 3,4 °C (Indaial, SC).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 3; máximo absoluto de dez geadas, na Região Sul (Paraná e Santa Catarina), mas predominantemente sem geadas ou pouco freqüentes.

Classificação Climática de Koeppen: **Af** (tropical superúmido), no litoral da Bahia, do Paraná 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. **As** (tropical chuvoso, com verão seco, a estação chuvosa se adiantando para o outono), em Alagoas e em Sergipe. **Aw** (tropical úmido de savana, com inverno seco), no noroeste do Ceará. **Cfa** (subtropical úmido, com verão quente), no leste de Santa Catarina. **Cfb** (temperado sempre úmido, com verão suave e inverno seco, com geadas freqüentes), na região de Campina Grande do Sul, PR quase divisa com o Estado de São Paulo. **Cwa** (subtropical, de inverno seco e verão chuvoso), 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.

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.

Solos

O araribá-amarelo ocorre naturalmente em planícies, várzeas aluviais e início de encostas, e no noroeste do Ceará, em Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico (Podzólico Vermelho-Amarelo).

Em plantios, no entanto, prefere solos com propriedades físicas adequadas, como profundos, bem drenados e com textura que varia de franco-argilosa a argilosa, e de fertilidade química alta.

Tecnologia de Sementes

Colheita e beneficiamento: o fruto é a unidade disseminadora, devendo ser coletado quando passa da coloração verde para a coloração escura, podendo ser colhido facilmente no chão. Deve-se cortar a asa, para facilitar a semeadura ou o armazenamento.

Recomenda-se a imersão rápida dos frutos em etanol absoluto, para a determinação da presença ou não de sementes (QUEIRÓZ et al., 1982).

Número de frutos por quilo: 450 a 505, sem asa (QUEIRÓZ et al., 1982) e 620 com asa.

Tratamento pré-germinativo: não é necessário, pois as sementes não apresentam dormência.

Longevidade e armazenamento: as sementes nos frutos, fora de câmaras de armazenamento, somente são conservadas viáveis, por um período curto de tempo.

Produção de Mudas

Semeadura: recomenda-se semear os frutos sem asas, preferencialmente em sementeiras, podendo-se, também, colocar dois deles diretamente em saco de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro. A repicagem quando necessária, deve ser efetuada uma a duas semanas após a germinação.

Germinação: é epigea e fanerocotiledonar, com hipocótilo alongado. A germinação inicia entre 12 a 60 dias após a semeadura, sendo variável, dependendo da procedência. Um exemplo em Santa Catarina, a frequência de sementes nos frutos é baixa; sendo encontradas sementes em 10 a 27% dos frutos (QUEIRÓZ et al., 1982). As mudas atingem porte adequado para plantio cerca de 6 meses após a semeadura.

Propagação vegetativa: a espécie também propaga-se por estacas caulinares.

Associação simbiótica: as raízes do araribá-amarelo são fixadoras de nitrogênio, associam-se com *Rhizobium*, apresentando nódulos globosos e com atividade da nitrogenase (FARIA et al., 1984; MONTAGNINI et al., 1994). Recomenda-se inoculação com solo coletado debaixo de árvores adultas.

Características Silviculturais

O araribá-amarelo é uma espécie heliófila, que tolera sombreamento na fase juvenil; medianamente tolerante a baixas temperaturas.

Hábito: variável, desde crescimento monopodial, com a inserção dos galhos em pseudo-verticilos a tortuosa, bifurcada e com ramificação pesada. Apresenta derrama natural satisfatória, necessitando apenas de poda dos galhos nas árvores bifurcadas.

Métodos de regeneração: o araribá-amarelo pode ser plantado a pleno sol, em pequenos plantios puros, em áreas isentas de geadas; a pleno sol, em plantio misto, associado com espécies pioneiras, ou em vegetação matricial arbórea, em faixas abertas em vegetação secundária e plantado em linhas, em locais com ocorrência de geadas não muito severas. Brota da touça, podendo ser manejado pelo sistema de talhadia.

Sistemas agroflorestais: espécie recomendada para arborização de culturas e para arborização de pastos no litoral do Paraná (BAGGIO & CARVALHO, 1990).

Conservação de Recursos Genéticos

Com o desmatamento indiscriminado na Floresta Atlântica, principal área de ocorrência desta espécie, *C. microchaete* sofre amplo processo de erosão genética.

Deve-se incluí-lo com urgência na lista das espécies para conservação genética ex situ, não se esquecendo de preservar in situ a população disjunta, relicto da Floresta Atlântica de interior, encontrada no noroeste do Ceará, bem como a população assinalada pela primeira vez na Serra de Itabaiana, em Sergipe (SOUZA et al., 1993).

Crescimento e Produção

O crescimento do araribá-amarelo é lento (Tabela 1). A produtividade volumétrica máxima registrada é 6,55 m³.ha⁻¹.ano⁻¹, aos 10 anos. O material genético de *C. microchaete* plantado em todos os experimentos instalados pela *Embrapa Florestas* (Tabela 13) é proveniente de três origens: Corupá e Florianópolis, de Santa Catarina e Morretes, no Paraná.

Tabela 1. Crescimento de *Centrolobium microchaete* em plantios, na Bahia e no Paraná.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	IMAv (a)	Classe de solo (b)	Fonte
Colombo, PR (c)	14	10 x 4	83,3	8,47	10,6	...	CHa	<i>Embrapa Florestas</i>
Foz do Iguaçu, PR	3	4 x 3	100,0	4,79	5,6	...	LVdf	<i>Embrapa Florestas</i> / Itaipu Binacional
Foz do Iguaçu, PR (d)	5	4 x 4	61,1	7,48	9,4	1,45	LVdf	<i>Embrapa Florestas</i> / Itaipu Binacional
Paranaguá, PR (e)	10	3 x 2	66,0	9,39	11,3	6,55	LVA	<i>Embrapa Florestas</i>
Ponta Grossa, PR	4	3 x 2	72,5	1,87	LVd	<i>Embrapa Florestas</i>
Rolândia, PR	6	5 x 5	100,0	7,96	10,4	...	LVdf	<i>Embrapa Florestas</i> / Fazenda Bimini
Santa Cruz Cabralia, BA	14	2 x 2	...	10,30	14,5	Montagninl et al., 1994
Toledo, PR	9	3 x 2	30,0	8,18	8,5	1,70	LVdf	<i>Embrapa Florestas</i>

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

(b) CHa = Cambissolo Húmico Alumínico; LRD = Latossolo Vermelho Distrófico; LVA = Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico argissólico; LVE = Latossolo Vermelho Distrófico.

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

(d) Plantio de comprovação.

(e) Plantio em meia encosta, na face Sul.

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

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira do araribá-amarelo é moderadamente densa ($0,70$ a $0,85 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$), a 15% de umidade (BOITEAUX, 1947).

Massa específica básica: $0,66 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (JANKOWSKY et al., 1990).

Cor: o alburno é branco-amarelado. O cerne é irregular quanto à cor, variando de amarelo-vivo ao castanho-avermelhado, freqüentemente com veias ou manchas e reflexos alaranjados.

Características gerais: superfície lisa ao tato e bastante lustrosa; textura média; grã direita. O cheiro é pouco ativo, mas agradável e o gosto é imperceptível.

Durabilidade natural: madeira com alta resistência ao apodrecimento.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira de araribá-amarelo, por ter retratibilidade e resistência mecânica médias e aspecto agradável, é indicada para confecção de mobiliário e marcenaria de luxo, construção civil e naval, tanoaria, obras externas e hidráulicas, tábuas, tacos para assoalho, dormentes, lâminas faqueadas para painéis decorativos e peças torneadas.

Energia: lenha de primeira qualidade.

Celulose e papel: produz papel de baixa qualidade. O comprimento da fibra é de $0,89 \text{ mm}$.

Matéria tintorial: cascas e raízes dessa espécie são tintoriais (BRAGA, 1976). Da casca, extrai-se corante cor-de-rosa ou carmim.

Substâncias tanantes: apresenta tanino na casca e nas folhas, mas só as folhas apresentam algum interesse econômico.

Paisagístico: espécie com potencial paisagístico, sendo recomendada para arborização (TOLEDO FILHO & PARENTE, 1988; LORENZI, 1998).

Plantios em recuperação e restauração ambiental: as flores desta espécie são procuradas pelas formigas cortadeiras. Observou-se, nos plantios, boa deposição de folheto.

Espécies Afins

Existem quatro espécies de *Centrolobium* Martius extra-amazônicas: *C. microchaete*, *C. robustum*, *C. sclerophyllum* e *C. tomentosum* (LIMA, 1983/1985).

C. microchaete tem grande afinidade com *C. robustum* (Vell.) Mart. ex Benth. (ver Araribá-Rosa), da qual é diferenciada pelas flores e frutos de menor tamanho.

Referências

ANDRADE-LIMA, D. de A. **A cobertura vegetal da Estação Experimental de Cedro, Pernambuco.** Recife: Universidade Rural de Pernambuco, 1956. 17 p. (Comunicado Técnico, 2).

- AUTO, P. C. C. **Unidades de conservação de Alagoas.** Maceió: IBAMA, Superintendência Estadual de Alagoas, 1998. 239 p.
- BAGGIO, A. J.; CARVALHO, P. E. R. Algumas técnicas agroflorestais recomendadas para o litoral do Paraná. In: IPARDES. Fundação Edson Vieira. **Macro-zoneamento da APA de Guaraqueçaba.** Curitiba: IBAMA: IPARDES, 1990. v. 1, p. 241-248.
- BARROSO, G. M. Leguminosas da Guanabara. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 18, p. 109-178, 1962/1965.
- 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.
- BOITEUX, H. **Madeiras de construção de Santa Catarina.** Florianópolis: IBGE, 1947. 108 p. (IBGE. Publicação, 27).
- BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará.** Fortaleza: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, 1960. 540 p.
- BRANDÃO, M. Caracterização geomorfológica, climática, florística e faunística da Serra do Curral em Belo Horizonte, MG. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 13-38, jan. 1992.
- BRANDÃO, M.; GAVILANES, M. L. Elementos arbóreos ocorrentes no domínio da Caatinga, no Estado de Minas Gerais e seus empregos. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 17, n. 181, p. 34-42, 1994.
- CUSTODIO FILHO, A.; NEGREIROS, O. C. de; DIAS, A. C.; FRANCO, G. A. D. C. Composição florística do estrato arbóreo do Parque Estadual de Carlos Botelho, SP. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 1, p. 184-191, mar. 1992. Edição dos Anais do Congresso Florestal de Essências Nativas, 2., 1992, São Paulo. Edição especial.
- DUCKE, A. Estudos botânicos no Ceará. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 211-308, 1959.
- 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, v. 19, p. 143-153, 1984.
- FERNANDES, A. G. **Temas fitogeográficos: I - Deriva continental - Conexões vegetacionais; II - Conjunto vegetacional cearense; III - Manguezais cearenses.** Fortaleza: Stylus Comunicações, 1990. 116 p.
- FISCHER, G. R. **Manejo sustentado de florestas nativas.** Joinville: Gert Roland Fischer, 1987. 82 p.
- GUEDES, M. L. S. **Estudo florístico e fitossociológico de um trecho da Reserva Ecológica da Mata de Dois Irmãos, Recife - Pernambuco.** 1992. 219 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco - Recife.
- INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, S. Y. **Projeto madeira do Paraná.** Curitiba: FUPEF, 1984. 260 p.
- KLEIN, R. M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, Itajaí, v. 31/32, p. 9-389, 1979/1980.
- JANKOWSKY, I. P.; CHIMELO, J. P.; CAVANCANTE, A. de A.; GALINA, I. C. M.; NAGAMURA, J. C. S. **Madeiras brasileiras.** Caxias do Sul: Spectrum, 1990. 172 p.
- JUSTINIANO, M. J.; FREDERICKSEN, T. S. **Ecologia y silvicultura de especies menos conocidas: tarara amarilla *Centrolobium microchaete* Papilionoideae.** Santa Cruz: BOLFOR, 1998. 22 p.
- 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, 1983/1985.
- 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, 1989/1990.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 1998. v. 2, 352 p.
- 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.

MONTAGNINI, F.; FANZERES, A.; VINHA, S. G. da. Estudos de restauración ecológica en la región del Bosque Atlântico de Bahía, Brasil. **Vyvrareta**, Eldorado, v. 5, n. 5, p. 9-23, 1994.

PARENTE, E.; QUEIRÓS, Z. P. Essências florestais das Serras do Ceará. **Brasil Florestal**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, p. 30-36, 1970.

PEIXOTO, A. L.; GENTRY, A. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 19-25, 1990.

PEIXOTO, A. L.; ROSA, M. M. T.; JOELS, L. C. M. Diagrama de perfil e de cobertura de um trecho da floresta de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 177-193, 1995.

PINTO, G. C. P.; BAUTISTA, H. P. Cobertura vegetal da Serra da Itiúba, Bahia. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35., 1984, Manaus. **Anais**. Brasília, DF: Sociedade Botânica do Brasil, 1990. p. 244-255.

QUEIRÓS, M. H. de; MEDEIROS, J. de. D.; NASCIMENTO, L. H. C. Estudos de possíveis métodos para determinação de sementes em frutos de *Centrolobium robustum* (Vellozo) Martius – araribá. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16-A, pt. 1, p. 243-248, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1982, Campos do Jordão.

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto madeira de Santa Catarina. **Sellowia**, Itajaí, n. 28/30, p. 3-320, 1978.

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

SOUZA, G. V.; SANTOS, M. L.; SOUZA, M. C. de; OLIVEIRA, P. C. U. de. **Diagnóstico ambiental da vegetação, flora e fauna**: relatório técnico. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, 1993. 33 p. Projeto de Sistema Barragem / Irrigação Jacarecica II.

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.

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

Circular Técnica, 124

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone: (0**) 41 3675-5600

Fax: (0**) 41 3675-5737

E-mail: sac@cnpf.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.