

Maricá - *Mimosa bimucronata*

Taxonomia e Nomenclatura



De acordo com o Sistema de Classificação de Cronquist, a taxonomia de *Mimosa bimucronata* obedece à seguinte hierarquia:

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Fabales

Família: Mimosaceae (Leguminosae Mimosoideae).

Espécie: *Mimosa bimucronata* (De Candolle) Otto Kuntze; Rev. Gen. Plant. 1:198, 1891.

Sinonímia botânica: *Acacia bimucronata* De Candolle; *Mimosa sepriaria* Benth.

Nomes vulgares no Brasil: alagadiço, em Pernambuco; amorosa, na Paraíba; angiquinho, no Paraná; arranha-gato,

em Minas Gerais; espinheira; espinheira-de-cerca; espinheira-de-maricá; espinheiro, em Alagoas, em Pernambuco, no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Estado de São Paulo; espinheiro-de-cerca; espinheiro-de-maricá, em Santa Catarina; espinho, juqui-de-cerca, maricazeiro, no Estado do Rio de Janeiro; espinho-roxo; espinho-de-maricá, em Pernambuco e no Estado de São Paulo; silva, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina; e unha-de-gato, no Paraná e no Estado do Rio de Janeiro.

Nomes vulgares no exterior: yuqueri, na Argentina.

Etimologia: *Mimosa* vem do grego mimein, que significa "fazer movimento", e meisthal, imitar, em referência a muitas espécies cujas folhas e folíolos se fecham ou se contraem ao se roçarem entre si ou ao serem tocadas por qualquer corpo estranho (Burkart, 1979); o termo *bimucronata* deve-se ao par de múcrons estipulares na base de cada pina (Marchiori, 1995).

Descrição

Forma biológica: árvore ou arbusto arborescente, semicaducifólia a caducifólia, aculeada; há indivíduos sem acúleos (raros). Comumente, com 3 a 10 m de altura e 10 a 25 cm de DAP, podendo atingir até 15 m de altura e 40 cm de DAP, na idade adulta.

Tronco: curto, muito ramificado e com multitrancos.

Autores

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

Ramificação: cimosa, irregular e bifurcada. Copa arredondada e baixa, de folhagem verde-escura, esparsa, com ramos aculeados.

Casca: com espessura de até 15 mm. A casca externa é acinzentada, áspera, com pequenas fissuras, descamando em pequenas placas. A casca interna é avermelhada, com odor característico.

Folhas: compostas, paripinadas, com pecíolo de 1,5 a 2,5 cm de comprimento. Folhas com até dez pares de folíolos; e folíolos com até 30 jugos.

Flores: cor variando de brancas a bege, vistosas, reunidas em inflorescências terminais, em panículas de glomérulos com até 50 cm de comprimento.

Fruto: craspédio, com 2,5 a 6 cm de comprimento e 0,5 a 1 cm de largura, achatado, segmentado em 2 a 8 artigos, mais ou menos quadrados, coriáceo, vermelho-tijolo quando imaturo e preto quando maduro, contendo 2 a 8 sementes (Lima, 1985).

Semente: oval, achatada, olivácea, dura, de 4,5 mm de comprimento.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: planta hermafrodita.

Vetor de polinização: principalmente as abelhas e diversos insetos pequenos.

Floração: de dezembro a março, no Paraná e no Estado de São Paulo; de janeiro a março, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina; de fevereiro a abril, no Estado do Rio de Janeiro, e de fevereiro a maio, em Minas Gerais.

Frutificação: os frutos amadurecem de abril a junho, no Paraná, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, e de maio a julho, no Estado de São Paulo. O processo reprodutivo tem início precocemente, por volta do primeiro ano de vida, em plantios.

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

Ocorrência Natural

Latitude: 7° S na Paraíba a 32° S no Rio Grande do Sul.

Variação altitudinal: de 2 m no litoral das Regiões Sul, Sudeste e Nordeste a 1.500 m de altitude, na Serra do

Espinhaço, MG (Barneby, 1991) principalmente até 200 m.

Distribuição geográfica: *Mimosa bimucronata* ocorre de forma natural no nordeste da Argentina (Martinez-Crovetto, 1963), no leste do Paraguai (Michalowski, 1953), e no extremo noroeste do Uruguai, onde cresce apenas no Departamento de Artigas (Lombardo, 1964).

No Brasil, essa espécie ocorre nos seguintes Estados (Mapa 1):



Figura 1. Locais identificados de ocorrência natural de maricá (*Mimosa Bimucronata*), no Brasil.

- Alagoas (Paula, 1982).
- Bahia (Lewis, 1987).
- Espírito Santo.
- Minas Gerais (Bastos et al., 1993;
- Brandão et al., 1995a).
- Paraíba (Pereira et al., 1999).
- Pernambuco (Lima, 1979).

Paraná (Dombrowski & Scherer Neto, 1979; Lacerda et al., 1998).

Estado do Rio de Janeiro (Barroso, 1962/1965; Guimarães et al., 1988).

Rio Grande do Sul (Rambo, 1953; Lindeman et al., 1975; Marchiori, 1980; Aguiar et al., 1982; Jacques et al., 1982; Brack et al., 1985; Souto, 1985; Bueno et al., 1987; Oliveira, 1991; Tabarelli, 1992; Iob & Mondin, 1999; Rodrigues et al., 1999).

Santa Catarina (Klein, 1969; Burkart, 1979; Citadini-Zanette & Boff, 1992; Nau & Sevegnani, 1997).

Estado de São Paulo (De Grande, 1981; Custódio Filho & Mantovani, 1986; Mantovani, 1992; Pastore et al., 1992).

Ceará – na Serra de Baturité, existe essa espécie, mas cultivada (Braga, 1976).

Nascimento (1998) assinala essa espécie na Região de Petrolina, PE.

Há quase 2 séculos, o maricá foi introduzido em Cingapura, em Macau e em todo o norte da China (Burkart, 1979). Segundo Barneby (1991), essa espécie é também cultivada há muito tempo na Guiana e está naturalizada no Vale do Orinoco, na Venezuela, bem como na Jamaica e na África Tropical.

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: espécie pioneira.

Características sociológicas: o maricá é muito agressivo, característica principalmente de associações secundárias litorâneas em solos úmidos ou brejosos, onde forma densos agrupamentos.

Ocorre, também, na vegetação secundária do interior, onde ocorrem maricazais, principalmente em terrenos mal drenados, em afloramentos de rochas e terrenos pedregosos de basalto (Carpanezzi et al., 1990). Árvore de vida curta (20 a 30 anos).

Regiões fitoecológicas: *Mimosa bimucronata* ocorre principalmente na Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), na formação Baixo-Montana (Guimarães et al., 1988); na planície quaternária, nas várzeas e nas beiras de regatos sujeitos a inundações periódicas ou locais úmidos, às vezes encharcados, até a restinga (De Grande, 1981; Oliveira, 1991).

Pelo interior do Brasil, atinge os campos do Planalto Sul-Brasileiro. Ocorre também na Floresta Estacional Decidual Baixo-Montana (Tabarelli, 1992) e na Caatinga, em Pernambuco (Nascimento et al., 1999) e na Selva Misionera, na Argentina.

Essa espécie está se tornando freqüente na vegetação secundária de terrenos úmidos no interior paulista, onde provavelmente foi introduzida.

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 1.100 mm no Estado do Rio de Janeiro a 2.500 mm em Pernambuco.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, na Região Sul, e no litoral do Estado de São Paulo e parte do litoral do Estado do Rio de Janeiro, e periódicas, com chuvas concentradas no verão, nas demais regiões.

Deficiência hídrica: nula na Região Sul, a pequena, na faixa costeira da Bahia, Alagoas e Pernambuco, com estação seca até 3 meses.

Temperatura média anual: 17,5°C (Pelotas, RS) a 26,1°C (João Pessoa, PB).

Temperatura média do mês mais frio: 11,9°C (Pelotas, RS) a 23,9°C (Recife, PE).

Temperatura média do mês mais quente: 20°C (Diamantina, MG) a 28,2°C (João Pessoa, PB).

Temperatura mínima absoluta: -5,4°C (Laranjeiras do Sul, PR).

Número de geadas por ano: até 7 geadas na região litorânea da Região Sul, mas predominantemente sem geadas ou pouco freqüentes, e até 27 geadas no Planalto Sul-Brasileiro.

Tipos climáticos (Koeppen): tropical (Af, Am, As e Aw); subtropical úmido (Cfa); temperado úmido (Cfb).

Solos

Mimosa bimucronata é particularmente adaptada a solos arenosos encharcados e mal drenados, com pH variando entre 4.0 e 5.0, principalmente na planície quaternária litorânea. Contudo, tem ocorrência natural (no sudoeste do Paraná), em solos pedregosos de basalto, em afloramento de rochas e em encostas úmidas (Embrapa, 1988).

Em plantios experimentais, tem crescido melhor em solos de alta fertilidade química, e com propriedades físicas adequadas, como bem drenados e com textura argilosa e areno-argilosa.

Sementes

Colheita e beneficiamento: colher os frutos diretamente da árvore, quando mudam da coloração vermelho-tijolo para marrom-escuro. A semente deve ser extraída manualmente, do fruto.

Número de sementes por quilo: 80.000 (Gurgel Filho & Pásztor, 1962) a 99.206 (Ribas et al., 1996).

Tratamento para superação da dormência: apresenta dormência tegumentar, sendo recomendada imersão em água quente fora do aquecimento à temperatura de 80°C, deixando-as em repouso na mesma água, por 18 horas, para embebição (Fowler & Carpanezzi, 1998b). (Ferreira et al., 1992) recomendam escarificação mecânica por pequeno corte com alicate na porção oposta ao eixo embrionário.

Nesse tratamento, houve 100% de germinação contra 50% da testemunha, verificando-se um aumento na taxa de germinação em sementes tratadas. Ribas et al. (1996) recomendam como método de superar a dormência de sementes de maricá, imersão em água quente por 1 ou 5 minutos, e imersão em ácido sulfúrico por 5 minutos.

Estes últimos autores concluem que o tratamento de imersão em água, à temperatura ambiente, durante 24 horas, não foi eficiente para a quebra de dormência de sementes de maricá.

Barbosa & Nogueira (1999), testando germinação entre sete matrizes dessa espécie, observaram diferenças significativas entre elas, com variações de 19,2% a 94,4% de germinação para sementes tratadas com ácido sulfúrico concentrado durante 5 minutos, e para sementes não tratadas, valores de 16,4% a 64,8%.

Longevidade e armazenamento: as sementes do maricá apresentam comportamento ortodoxo em relação ao armazenamento. Sementes com poder germinativo inicial de 90%, armazenadas em pequenos tamboretos, em câmara seca (13°C a 15°C e 38% a 40% de UR), mantiveram a viabilidade inalterada 4 anos após o armazenamento.

Outro lote de sementes, sem determinação do poder germinativo inicial, armazenado em sala, 2 anos após a colheita, apresentou 77% de germinação em sementes de cor clara e 14% de germinação em sementes de cor escura.

Germinação em laboratório: o teste de germinação das sementes de maricá, em laboratório, deve ser feito em

germinador à temperatura de 25°C, utilizando-se, como substrato, papel-toalha, areia, papel mata-borrão ou vermiculita (Fowler & Carpanezzi, 1998b).

Faixas ótimas para obtenção de valores máximos da germinação encontram-se entre 30°C e 40°C no escuro e entre 25°C e 40°C sob luz branca (Grande & Takaki, 1998).

Análise cromatográfica acusou a presença de um aminoácido não protéico, a mimosina presente nas folhas de maricá (Jacobi & Ferreira, 1986). Os autores levam a supor ser este o inibidor ou um dos inibidores presentes nas folhas de maricá.

Produção de Mudas

Semeadura: recomenda-se semear em sementeiras, para posterior repicagem, 2 ou 3 sementes em sacos de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio.

A repicagem deve ser evitada, pois a plântula apresenta uma raiz pivotante muito comprida. Contudo, se necessário, a repicagem pode ser feita 1 a 2 semanas após a germinação.

Germinação: epígea, com início entre 7 a 37 dias após a semeadura. O poder germinativo é alto, em média 70% para sementes com superação da dormência.

Ribas et al. (1996) conseguiram 98,5% de germinação para sementes com tratamento de superação da dormência contra 27,7% para sementes sem esse tratamento. As mudas atingem dimensões adequadas para plantio, cerca de 4 meses após a semeadura.

Associação simbiótica: a associação do maricá com *Rhizobium* é bem conhecida. Eventualmente, há a necessidade de se fazer inoculação no viveiro, com solo coletado debaixo de povoamentos naturais. Essa espécie pode se beneficiar da inoculação com fungos micorrízicos arbusculares e *Rhizobium* (Maschio et al., 1997).

Propagação vegetativa: essa espécie propaga-se, também, por estacas caulinares de brotação.

Características Silviculturais

O maricá é uma espécie heliófila. Com relação às geadas, apresenta variação substancial entre rigens: intolerante ao litoral, e tolerante ao centro e no sudoeste do Paraná.

Hábito: irregular, sem dominância apical definida, com ramificação intensa e formando multitruncos. O maricá não apresenta desrama natural. Aceita bem a poda dos galhos, bem como a poda de condução, que deve ser feita periodicamente.

Métodos de regeneração: o plantio puro, a pleno sol, é recomendado, já que é uma espécie pioneira de terrenos abertos, via sementes. O maricá aceita semeadura direta no campo e pode ser usado no tutoramento de espécies secundárias-clímax.

Quando consorciado com povoamentos densos espontâneos de *Leucaena leucocephala*, houve uma acentuada melhora de sua forma, com crescimento superior nas linhas, seguindo a direção Norte — Sul (Zelazowski & Lopes, 1993). Brota fortemente após corte, não só do colo, mas de várias alturas, podendo ser manejado por talhadia, dando novo corte dentro de 2 a 3 anos.

Sistemas agroflorestais: pela flexibilidade dos galhos e dos ramos e pela presença de bifurcações e de espinhos, o maricá presta-se muito bem para cercas vivas rurais, em divisa de terrenos, principalmente no litoral da Região Sul do Brasil (Reitz et al., 1978; Baggio & Carpanezzi, 1988; Baggio & Carvalho, 1990) e que se estendeu até a Província de Corrientes, na Argentina (Burkart, 1937).

No Paraguai, essa espécie é plantada por estacas, para cercas vivas (Michalowski, 1953).

Melhoramento Genético

Há dois ecótipos bem definidos, principalmente no que diz respeito à tolerância ao frio. O material originário da região litorânea (Paraná e Santa Catarina) é muito sensível ao frio, enquanto o material originário do planalto é tolerante ao frio.

Quanto ao crescimento, não há diferenças aparentes. Verifica-se que em ambas as origens há plantas sem espinhos. Com exceção da origem Florianópolis, SC, plantada em Paranaguá, PR, nos demais experimentos instalados pela Embrapa Florestas (Tabela 67), utilizou-se a origem Quedas do Iguaçu, PR.

Crescimento e Produção

O crescimento do maricá, em regeneração induzida é moderado (Tabela 1), com uma produção volumétrica de até 7,10 m³.ha⁻¹.ano⁻¹. Na prática, a produção volumétrica deve ser maior, pois a árvore geralmente apresenta multitruncos. Estima-se uma rotação de 6 anos para lenha.

Tabela 1. Crescimento de *Mimosa bimucronata* em experimentos no Paraná

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	IMAv (a)	Classe de solo (b)
Campo Mourão, PR ¹	8	3 x 2	56,0	9,47	12,8	7,10	LVdf
Campo do Tenente, PR ¹	7	4 x 2,5	100,0	6,50
Cianorte, PR ¹	7	3 x 2	92,0	10,01	8,9	6,80	LVd
Colombo, PR ¹	7	3 x 3	100,0	8,87	9,0	4,50	CHa
Foz do Iguaçu, PR ²	3	4 x 3	100,0	5,01	6,4	...	LVdf
Irati, PR ¹	48 (f)	3 x 2	100,0	1,90	Cxa
Laranjeiras do Sul, PR ³	6	3 x 3	98,0	8,70	9,3	5,35	LVdf
Paranaguá, PR ¹	6	3 x 2	85,7	8,97	8,2	...	CHa
Paranaguá, PR(c) ¹	7	3 x 1,5	91,6	9,35	9,8	...	LVA
Paranaguá, PR ¹	7	3 x 1,5	91,6	9,50	9,3	...	LVA
Ponta Grossa, PR ¹	89 (f)	3 x 2	96,0	9,55	8,0	4,45	LVd
Santa Helena, PR(d) ⁴	4	4 x 2	100,0	5,78	4,1	...	LVef
Santa Helena, PR(e) ⁴	4	4 x 2	91,6	6,46	5,6	...	LVef
Santa Helena, PR ²	8	4 x 3	73,3	7,59	9,2	1,92	LVef
Toledo, PR ¹	82 (f)	4 x 4	91,7	11,00	17,2	...	LVdf

(a) Incremento médio anual em volume sólido com casca (m³.ha⁻¹.ano⁻¹), calculado com valores médios de altura e de DAP.

(b) LVdf = Latossolo Vermelho distroférrico; LVd = Latossolo Vermelho distrófico; CHa = Cambissolo Húmico aluminoso;

Cxa = Cambissolo Háptico aluminoso; LVA = Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico argiloso; LVef = Latossolo Vermelho eutroférrico.

(c) Origem Florianópolis, SC.

(d) Abertura de faixas e plantio em linhas em povoamentos densos espontâneos de *Leucaena leucocephala* na direção Leste – Oeste.

(e) Abertura de faixas e plantio em linhas em povoamentos densos espontâneos de *Leucaena leucocephala* na direção Norte – Sul.

(f) Idade em meses.

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

Fontes: ¹Embrapa Florestas.

²Embrapa Florestas / Itaipu Binacional.

³Embrapa Florestas / Araupel.

⁴Zelazowski & Lopes, 1993.

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira do maricá é moderadamente densa (0,55 a 0,70 g.cm⁻³), a 15% de umidade (Embrapa, 1986).

Cor: alburno e cerne avermelhados.

Durabilidade natural: madeira pouco durável.

Outras características: a anatomia da madeira dessa espécie, em seus aspectos gerais, macroscópicos e microscópicos, pode ser encontrada em Marchiori (1980, 1993).

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: bifurcações e espinhos depreciam o maricá como fonte de madeira, que é usada eventualmente em marcenaria e carpintaria. Produz mourões de qualidade inferior e pouco duráveis (3 a 4 anos).

Energia: a madeira do maricá é muito apreciada para lenha no litoral do Sul do Brasil; também produz carvão de ótima qualidade. A lenha apresenta alto poder calorífico e queima mesmo quando verde (Paula & Alves, 1997). A madeira apresenta teor de lignina alto.

Celulose e papel: apresenta teor de celulose alto.

Mucilagem: é extraída das folhas do maricá.

Alimentação animal: a forragem do maricá apresenta 19% a 20% de proteína bruta e 18% a 23% de tanino (Leme et al., 1994). As folhas apresentam valor bromatológico comprovado. O gado come os brotos dos ramos tanto de árvores isoladas como em cercas vivas.

A mimosina (aminoácido não protéico) que tem efeito inibitório sobre o desenvolvimento de ruminantes de maior porte (bovinos) está presente nas folhas do maricá.

Apícola: as flores do maricá apresentam potencial apícola (Bastos et al., 1993), fornecendo abundantes quantidades de pólen. É considerada uma das plantas mais importantes para a produção de pólen no Estado do Rio de Janeiro (Barros, 1960).

Medicinal: o maricá é usado em medicina popular. Os brotos são eficazes no tratamento da asma, bronquite e febre, e as folhas são emolientes (Correa, 1931).

Reflorestamento para recuperação ambiental: o maricá destaca-se por sua adaptação a terrenos críticos, como os úmidos e os rochosos.

É espécie melhoradora de solos, sendo recomendada para controle de processos erosivos e para plantio em terrenos sujeitos a inundações periódicas.

Em pequenos plantios, em Colombo, PR, em Cambissolo Húmico aluminico, com 8 anos de idade, próximos à floresta secundária, foi constatada regeneração natural de 20 espécies arbóreas, entre as quais *Cabralea canjerana* subsp. *canjerana*, *Ocotea puberula* (Canela-guaicá) e *Podocarpus lambertii* (Pinheiro-bravo).

Nesses plantios, a espécie mais comum em regeneração natural é *Myrsine ferruginea* (Capororoca). Boiteux (1947) comenta que as flores dessa espécie seriam criadoras de mosca-do-berne (*Dermatobia hominis* — Diptera: Cuterebridae) e que as suas raízes serviriam de toca para as cobras jararacas (*Bothrops jararaca*) e jararacuçu (*Bothrops jararacussu*).

Principais Pragas

Os coleópteros Cerambycídeos (*Oncideres saga saga* e *O. impluviata*), conhecidos por serrador, em galhos serrados, com danos leves (Link et al., 1984) e sementes atacadas por carunchos, com danos variáveis.

Espécies Afins

O gênero *Mimosa* Linnaeus compreende cerca de 600 espécies distribuídas predominantemente na América Central e do Sul, mas estendendo-se até a África e Ásia (Barneby, 1991).

O centro de dispersão acha-se no Centro-Oeste e no Nordeste do Brasil e depois na América Central. Essas espécies preferem maciçamente as regiões mais ou menos secas, onde assumem hábito subarbustivo, arbustivo ou arbóreo baixo.

Barneby (1991) reconhece duas variedades botânicas: *Mimosa bimucronata* var. *bimucronata* e *Mimosa bimucronata* var. *adenocarpa* Hassler. *Mimosa paraibana* Barneby, com ocorrência em vários estados do Nordeste — Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco e Piauí — conhecida por espinho-de-maricá, é freqüentemente confundida com *Mimosa bimucronata*.

Referências Bibliográficas

- AGUIAR, I.B.; ALOI, S.V.; TAVARES, L.C.V.; MINEHIRA, T. Efeitos do espaçamento no comportamento silvicultural de *Coumarouna alata* (Vog.) Taub. **Silvicultura**, São Paulo, n.28, p.126-128, 1982.
- BAGGIO, A.J.; CARPANEZZI, O.B. Alguns sistemas de arborização de pastagens. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Curitiba, n.17, p.47-60, 1988.
- BAGGIO, A.J.; CARVALHO, P.E.R. Algumas técnicas agroflorestais recomendadas para o litoral do Paraná. In: IPARDES. Fundação Edson Vieira (Curitiba, PR). **Macrozoneamento da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba: IBAMA / IPARDES, 1990. v.1, p.241-248.
- BARBOSA, J.B.F.; NOGUEIRA, A.C. Germinação e vigor de sementes de *Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. **Programa e resumos**. Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil / Universidade Regional de Blumenau, 1999. p.183-184.
- BARNEBY, R.C. **Sensitivae censitae**: a description of the genus *Mimosa* Linnaeus (Mimosaceae) in the new world. Bronx: The New York Botanical Garden, 1991. 835p. (Memoirs of the New York Botanical Garden, 65).
- BARROS, M.B. de. **Apicultura**. Rio de Janeiro: Instituto de Zootecnia, 1960. 245p. (Instituto de Zootecnia. Série Monografias, 3).
- 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, E.; BRANDÃO, M.; FERREIRA, J.A. Inventário da flora apícola do Município de Bom Jesus do Amparo - Minas Gerais - II. **Daphne**, Belo Horizonte, v.3, n.4, p.21-31, out. 1993.
- BOITEAUX, H. **Madeiras de construção de Santa Catarina**. Florianópolis: IBGE, 1947. 108p. (IBGE. Publicação, 27).
- 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.
- BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Fortaleza: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, 1960. 540p.
- BRANDÃO, M. Cobertura vegetal do Alto Paranaíba: microrregiões 171, 172 e 179 - dados preliminares. **Daphne**, Belo Horizonte, v.5, n.4, p.53-58, 1995.
- BRANDÃO, M. Cobertura vegetal do Município de Coronel Pacheco, Minas Gerais. **Daphne**, Belo Horizonte, v.5, n.2, p.74-89, 1995b.
- BUENO, O.L.; NEVES, M.T.M.B. das.; OLIVEIRA, M. de L.A.A. de.; RAMOS, R.L.D.; STREHL, T. Florística em áreas da margem direita do Baixo Jacuí, RS, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, Porto Alegre, v.1, n.2, p.101-121, 1987.
- BURKART, A. El "maricá", interesante leguminosa cultivada en Corrientes para formar cercos vivos. **Revista Argentina de Agronomía**, Buenos Aires, v.4, p.69-71, 1937.
- BURKART, A. **Leguminosas mimosoideas**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1979. 299p.
- CARPANEZZI, A.A.; COSTA, L.G. da S.; KAGEYAMA, P.Y.; CASTRO, C.F. de A. Espécies pioneiras para recuperação de áreas degradadas: a observação de laboratórios naturais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1990. v.3, p.216-221. Publicado na *Silvicultura*, n.42, 1990.
- CITADINI-ZANETTE, V.; BOFF, V.P. **Levantamento florístico em áreas mineradas a céu aberto na região carbonífera de Santa Catarina, Brasil**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Tecnologia, Energia e Meio Ambiente, 1992. 160p.
- CORREA, M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1931. v.2.
- CUSTÓDIO FILHO, A.; MANTOVANI, W. Flora fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo-Brasil). 81 - Leguminosae. **Hoehnea**, São Paulo, v.13, p.113-140, 1986.
- DE GRANDE, D.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. 84p. (IAPAR. Informe de Pesquisa, 21).

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (Curitiba-PR). **Manual técnico da bracatinga** (*Mimosa scabrella* Benth.). Curitiba, 1988. 70p. (EMBRAPA-CNPF. Documentos, 20).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (Curitiba,PR). **Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado de Santa Catarina**. Curitiba: EMBRAPA-CNPF, 1988. 113p. (EMBRAPA-CNPF. Documentos, 21).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (Curitiba,PR). **Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná**. Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. 89p. (EMBRAPA-CNPF. Documentos, 17).
- FERREIRA, A.G.; JOÃO, K.H.L.; HEUSER, E.D. Efeitos de escarificação sobre a germinação e do pH no crescimento de *Acacia bonariensis* Gill e *Mimosa bimucronata* (D.C.) O.K. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, São Carlos, v.4, n.1, p.63-65, 1992.
- FOWLER, J.A.P.; CARPANEZZI, A.A. Tecnologia de sementes de maricá *Mimosa bimucronata* (DC) O. Ktze. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n.36, p.47-56, 1998b.
- GRANDE, F.G.A.F.; TAKAKI, M. Efeito da temperatura e luz na germinação de sementes de *Mimosa bimucronata* (Mimosaceae). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., 1998, Salvador. **Resumos**. Salvador: Universidade Federal da Bahia / Instituto de Biologia, 1998. p.186.
- GUIMARÃES, E.F.; MAUTONE, L.; MATTOS FILHO, A. de. Considerações sobre a floresta pluvial baixo-montana: composição florística em área remanescente no Município de Silva Jardim, Estado do Rio de Janeiro. **Boletim FBCN**, Rio de Janeiro, v.23, p.45-53, 1988.
- GURGEL FILHO, O. do A.; PÁSZTOR, Y.P.C. Fenologia e comportamento em alfobre de espécies florestais. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v.1, n.2, p.291-304, 1962.
- IOB, A.; MONDIN, C.A. Levantamento preliminar das formações vegetais lenhosas encontradas na Ilha de Santo Antônio, Camaquã, Rio Grande do Sul, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. **Programa e resumos**. Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil / Universidade Regional de Blumenau, 1999. p.240.
- JACOBI, U.S.; FERREIRA, A.G. Inibidores do desenvolvimento em *Mimosa bimucronata* (DC) O. K. (maricá). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 37., 1986, Ouro Preto. **Resumos**. Viçosa: Sociedade Botânica do Brasil, 1986. p.177.
- JACQUES, S.M.C.; IRGANG, B.E.; MARTAU, L.; AGUIAR, L.W.; SOARES, Z.F.; BUENO, O.L.; ROSA, Z.M. Levantamento preliminar da vegetação da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. II. Morros areníticos. **Iheringia**: Série Botânica, Porto Alegre, n.29, p.31-48, 1982.
- KLEIN, R.M. Árvores nativas da Ilha de Santa Catarina. **Insula**, Florianópolis, n.3, p.3-93, 1969.
- LACERDA, A.E.B. de.; KOELER, A.; GEROMINI, M.P. Fisionomia florestal da região centro-oeste paranaense. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., 1998, Salvador. **Resumos**. Salvador: Universidade Federal da Bahia / Instituto de Biologia, 1998. p.404.
- 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-CNPF, 1994. p.147-155. (EMBRAPA-CNPF. Documentos, 26).
- LEWIS, G.P. **Legumes of Bahia**. Kew: Royal Botanic Gardens, 1987. 369p.
- LIMA D.de A. A flora e a vegetação da área Janga-Maranguape Paulista-Pernambuco. In: CONGRESSO DE BOTÂNICA, 30., 1979, Campo Grande. **Anais**. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 1979. p.179-190.
- LIMA, M.P.M. de. Morfologia dos frutos e sementes dos gêneros da tribo *Mimoseae* (Leguminosae-Mimosoideae) aplicada à sistemática. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v.37, n.62, p.53-78, jan./jul. 1985.
- LINDEMAN, J.C.; BAPTISTA, L.R. de M.; IRGANG, B.E.; PORTO, M.L.; GIRARDI-DEIRO, A.M. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul - Brasil. II. Levantamento florístico da Planície do Curtume, da área de Itapeva e da área colonizada. **Iheringia**: Série Botânica, Porto Alegre, n.21, p.15-52, 1975.
- LINK, D.; COSTA, E.C.; ALVAREZ FILHO, A.; CARVALHO, S.; TARRAGÓ, M.F.S. Serrador: levantamento das espécies, épocas de ocorrência e especificidade hospedeira (Coleoptera, Cerambycidae). 2. *Oncideres* spp. e plantas hospedeiras. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5., 1984, Nova Prata. **Anais**. Nova Prata: Prefeitura Municipal de Nova Prata, 1984. v.2, p.244-254.,

- LOMBARDO, A. **Flora arborea y arborescente del Uruguay**. Montevideo: Concejo Departamental de Montevideo, 1964. 151p.
- MANTOVANI, W. A vegetação sobre a restinga em Caraguatatuba, SP. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.139-144. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.
- MARCHIORI, J.N.C. Anatomia da madeira e da casca do maricá, *Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.3, n.1, p.85-106, 1993.
- MARCHIORI, J.N.C. **Elementos de Dendrologia**. Santa Maria: Ed. da Universidade Federal de Santa Maria, 1995. 163p.
- MARCHIORI, J.N.C. **Estudo anatômico do xilema secundário e da casca de algumas espécies dos gêneros *Acacia* e *Mimosa*, nativas no Estado do Rio Grande do Sul**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1980. 186p. Dissertação Mestrado.
- MARTINEZ-CROVETTO, R. Esquema fitogeográfico de la provincia de Misiones (República Argentina). **Bonplandia**, Corrientes, v.1, n.3, p.171-223, 1963.
- MASCHIO, L.M. de A.; GAIAD, S.; CAMARGO, C.M.S.; ANDRADE, F.M. de; BATTI, A.M.B. Estabelecimento de espécies florestais em substrato degradado. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n.35, p.39-48, 1997.
- MICHALOWSKI, M. **Arboles y arbustos del Paraguay**. Assunción: Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1953. 183p. (Publicacion, 231).
- NASCIMENTO, C.E. de S. **Estudo florístico e fitossociológico de um remanescente de Caatinga à margem do Rio São Francisco em Petrolina-Pernambuco**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1998, 84p. Dissertação Mestrado.
- NAU, S.R.; SEVEGNANI, L. Vegetação recolonizadora em mina de argila e propostas para recuperação ambiental. 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.54-66.
- OLIVEIRA, M. de L.A.A. Flora da restinga de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul: Leguminosae. In: CONGRESSO NACIONAL BOTÂNICA, 42., 1991, Goiânia. **Resumos**. Goiânia: Sociedade Botânica do Brasil / Universidade Federal de Goiás, 1991. p.516.
- PASTORE, J.A.; AGUIAR, O.T. de.; ESTEVES, R.; SILVA, C.A.F. da. Flora arbóreo-arbustiva do Parque Chico Mendes, Município de São Bernardo do Campo (SP). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.269-273. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.
- PAULA, J.E. de. Espécies nativas com perspectivas energéticas. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 1982, Campos do Jordão. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1982. p.1259-1315. Publicado na Silvicultura em São Paulo, 16 A, parte 2, 1982.
- PAULA, J.E. de; ALVES, J.L. de H. **Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso**. Brasília: Fundação Mokiti Okada - MOA, 1997. 543p.
- PEREIRA, I.M.; COSTA, J.R.M.; ANDRADE, J.M.D.L.A. de. Levantamento da regeneração natural em uma reserva de caatinga hipoxerofila no agreste paraibano. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. **Programa e resumos**. Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil / Universidade Regional de Blumenau, 1999. p.248-249.
- RAMBO, B. Estudo comparativo das leguminosas rio-grandenses. **Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues**, Itajaí, v.5, n.5, p.107-184, 1953.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. Projeto madeira de Santa Catarina. **Sellowia**, Itajaí, n.28/30, p.3-320, 1978.
- RIBAS, L.L.F.; FOSSATI, L.C.; NOGUEIRA, A.C. Superação da dormência de sementes de *Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze (MARICÁ). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.18, n.1, p.98-101, 1996.
- RODRIGUES, R.S.; BRACK, P.; LEITE, S.L. de C. Vegetação arbórea secundária das margens da Rodovia RS 122, Bom Princípio, RS. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. **Programa e resumos**. Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil / Universidade Regional de Blumenau, 1999. p.281.
- SOUTO, J.J.P. **DESERTO, uma ameaça ? Estudos dos núcleos de desertificação na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura - Departamento de Recursos Naturais Renováveis, 1984. 169p.
- TABARELLI, M. Flora arbórea da floresta estacional baixo-montana no Município de Santa Maria-RS, Brasil. In:

CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.260-268. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.

ZELAZOWSKI, V.H.; LOPES, G.L. Avaliação preliminar da competição de crescimento entre 39 espécies arbóreas, em área sombreada com leucena (*Leucaena leucocephala*). In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. **Anais**. Curitiba: SBS / SBEF, 1993. v.2, p.755.

Circular Técnica, 94

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Florestas
Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319
Fone / Fax: (0**) 41 675-5600
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br
Para reclamações e sugestões *Fale com o Ouvidor*:
www.embrapa.br/ouvidoria



1ª edição
1ª impressão (2004): conforme demanda

Comitê de publicações

Presidente: Luciano Javier Montoya Vilcahuaman
Secretária-Executiva: Cleide da S.N.F.de Oliveira
Membros: Antonio Maciel Botelho Machado / Edilson Batista de Oliveira / Jarbas Yukio Shimizu / José Alfredo Sturion / Patricia Póvoa de Mattos / Susete do Rocio Chiarello Penteado
Supervisor editorial: Sérgio Gaiad
Revisão de texto: Francisco C. Martins
Fotos: Paulo Ernani R. de Carvalho / Carlos E. F. Barbeiro
Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara Trevisan / Lidia Woronkoff
Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira

Expediente