

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Sapuva

Machaerium stipitatum

volume

2

Sapuva

Machaerium stipitatum

Colombo, PR (Plantio)



Irati, PR



Sapuva

Machaerium stipitatum

Taxonomia e Nomenclatura

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

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Fabales

Família: Fabaceae (Leguminosae: Papilionoideae)

Tribo: Dalbergieae

Gênero: *Machaerium*

Espécie: *Machaerium stipitatum* Vog.

Publicação: in *Linnaea* 11:189. 1837

Sinonímia botânica: *Nissolia stipitata* DC.; *Machaerium minutiflorum* Tul.; *Machaerium paniculatum* Allem. ex Benth.; *Machaerium punctatum* Pers.

Nomes vulgares por Unidades da Federação: jacarandá, jacarandá-roxo, sapuva, sapuvinha e

ximbó, em Minas Gerais; bico-de-pato, coreeiro, farinha-seca, marmeleiro-do-mato, sapuva, sapuva-do-campo, sapuvão e sapuvinha, no Paraná; canela-brejeira, canela-do-brejo, canela-pimenta, caneleira, farinha-seca, liga, marmeleiro-do-mato, pau-de-malho e sapuvinha, no Rio Grande do Sul; farinha-seca e marmeleiro-do-mato, em Santa Catarina; coração-de-negro, feijão-cru, pau-de-malho, sapuva, sapuvinha e sapuvucu, no Estado de São Paulo.

Nomes vulgares no exterior: *moroti*, na Argentina; *ysapy'* y *moroti*, no Paraguai.

Etimologia: o nome genérico *Machaerium* vem do grego *machairion*, “pequeno cutelo”, uma alusão à forma do fruto.

Descrição

Forma biológica: árvore perenifólia. As árvores maiores atingem dimensões próximas de 25 m de altura e 60 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

Tronco: geralmente é tortuoso, inclinado, irregular, nodoso e sulcado longitudinalmente, especialmente na base. O fuste chega a medir até 10 m de comprimento.

Ramificação: é dicotômica ou simpódica. A copa é alta, densifoliada e irregular, formada por ramos compridos, flexíveis (até pendentes), glabrescentes, lenticelados e inermes.

Casca: com até 7 mm de espessura. A superfície da casca externa é áspera, escamosa, sulcada longitudinalmente, com pequenas e numerosas escamas retangulares (não profundas), que se desprendem facilmente. Ao ser raspada, a casca apresenta cor marrom. A casca interna é cor-de-marfim, oxidando-se para ocre-claro, após a incisão. A textura é curto-fibrosa e a estrutura é trançada (ROTTA, 1977).

Folhas: são compostas e imparipinadas, com raque medindo de 8 a 17,5 cm de comprimento, com 7 a 25 folíolos. O pecíolo mede 1,7 a 2,0 cm de comprimento. O folíolo mede de 5 a 6,1 cm de comprimento por 1,3 a 1,7 cm de largura. É alterno e elíptico, com base obtusa (às vezes atenuada), ápice obtuso a retuso, mucronado, concolor, face adaxial glabra e face abaxial serícea. A venação é broquidódroma (SARTORI; TOZZI, 1998; BORTOLUZZI et al., 2004).

Inflorescências: apresentam-se em panículas terminais e axilar, medindo de 5 a 6 cm de comprimento e com 5 a 25 flores.

Flores: são pequenas e irregulares, medindo 0,5 a 0,6 cm de comprimento, com corola creme ou esverdeada.

Fruto: é uma sâmara falciforme e glabra, medindo de 3,7 a 6 cm de comprimento por 1 a 1,5 cm de largura, longo-estípitada, com estípite medindo de 5 a 11 mm de comprimento. A superfície do fruto possui coloração castanho-clara na região da ala e castanho-escura na região do lóculo seminífero. É plana e semibrilhante, com bordo reto na região dorsal e ondulado na região ventral, apresentando sutura levemente dilatada (DONADIO; DEMATTÊ, 2000).

Semente: possui ápice e base arredondados. Sua superfície é convexa e sem brilho, apresentando coloração castanho-escura, com pequenas depressões em ambas as faces. O hilo é pequeno e circular, com coloração mais clara que a testa, e situado numa pequena depressão. O embrião axial é curvo, com coloração verde (DONADIO; DEMATTÊ, 2000).

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: essa espécie é monóica.

Vetor de polinização: essencialmente abelhas e diversos insetos pequenos.

Floração: ocorre de dezembro a maio, no Paraná (ROTTA, 1977); de janeiro a fevereiro, no Rio Grande do Sul (BACKES; NARDINO, 1998); de fevereiro a abril, em Minas Gerais (LOPES et al., 1996; BORTOLUZZI et al., 2004) e de março a maio, no Estado de São Paulo (SARTORI; TOZZI, 1998).

Frutificação: os frutos maduros ocorrem de maio a setembro, no Paraná; de junho a julho, no Rio Grande do Sul; de agosto a outubro, em Minas Gerais (LOPES et al., 1996) e de setembro a outubro, no Estado de São Paulo.

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

Ocorrência Natural

Latitude: de 13° 35' S, na Bahia, a 29° 45' S, no Rio Grande do Sul.

Variação altitudinal: de 50 m, no Rio Grande do Sul, a 1.000 m de altitude, no Paraná.

Distribuição geográfica: *Machaerium stipitatum* ocorre, de forma natural, no nordeste da Argentina (MARTINEZ-CROVETTO, 1963) e no leste do Paraguai (LOPEZ et al., 1987).

No Brasil, essa espécie ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 58):

- Bahia (SARTORI; TOZZI, 1998).
- Goiás (NASCIMENTO et al., 2004).
- Minas Gerais (VIEIRA, 1990; CARVALHO et al., 1992; OLIVEIRA FILHO et al., 1994; BRANDÃO; BRANDÃO, 1995; CARVALHO et al., 1995; GAVILANES et al., 1995; VILELA et al., 1995; ARAÚJO et al., 1997; RODRIGUES; ARAÚJO, 1997; SARTORI; TOZZI, 1998; CARVALHO et al., 2000a, b; MEIRA NETO; MARTINS, 2000; NAPPO et al., 2000; WERNECK et al., 2000b; RODRIGUES, 2001; CARVALHO, 2002; SILVA et al., 2003; BORTOLUZZI et al., 2004; GOMIDE, 2004; MEYER et al., 2004).
- Mato Grosso (RATTER et al., 1978).
- Mato Grosso do Sul (ASSIS, 1991).
- Paraná (ROTTA, 1977; GOETZKE, 1990; RODERJAN, 1990b; OLIVEIRA, 1991; SOARES-SILVA et al., 1992; SILVA et al., 1995; DIAS et al., 1998; SARTORI; TOZZI, 1998; SOARES-SILVA et al., 1998; BIANCHINI et al., 2003).
- Estado do Rio de Janeiro (BARROSO, 1962/1965).

- Rio Grande do Sul (SOARES et al., 1979; AGUIAR et al., 1982; BRACK et al., 1985; LONGHI et al., 1986; LONGHI, 1991; TABARELLI, 1992; VASCONCELOS et al., 1992; LONGHI, 1997; VACCARO et al., 1999).
- Santa Catarina (KLEIN, 1969; REITZ et al., 1978; DA CROCE, 1991).
- Estado de São Paulo (MAINIERI, 1967; NOGUEIRA, 1976; BERTONI et al., 1982; CAVASSAN et al., 1984; PAGANO, 1985; BAITELLO et al., 1988; MATTES et al., 1988; MEIRA NETO et al., 1989; PAGANO et al., 1989; RODRIGUES et al., 1989; VIEIRA et al., 1989; DURIGAN; DIAS, 1990; NICOLINI, 1990; GANDOLFI, 1991; MALTEZ et al., 1992; ORTEGA; ENGEL, 1992; SALIS et al., 1994; COSTA; MANTOVANI, 1995; DURIGAN; LEITÃO FILHO, 1995; BERNACCI; LEITÃO FILHO, 1996; DÁRIO; MONTEIRO, 1996; TOLEDO FILHO et al., 1997; STRANGHETTI; RANGA, 1998; ALBU-

QUERQUE; RODRIGUES, 2000; DURIGAN et al., 2000; IVANAUSKAS; RODRIGUES, 2000; FONSECA; RODRIGUES, 2000; BERTANI et al., 2001; DISLICH et al., 2001; SILVA; SOARES, 2002).

Aspectos Ecológicos

Grupo ecológico ou sucessional: espécie secundária inicial (FONSECA; RODRIGUES, 2000), secundária tardia (VILELA et al., 1993) ou climax exigente em luz (WERNECK et al., 2000).

Importância sociológica: a sapuva é particularmente freqüente em formações secundárias (capoeiras e capoeirões), sendo menos freqüente no interior da floresta primária. Essa espécie ocupava o estrato emergente da Floresta Estacional Semidecidual Submontana na área da Formação Caiuá (noroeste do Paraná), sendo árvore bastante freqüente (KLEIN, 1985).



Mapa 58. Locais identificados de ocorrência natural de sapuva (*Machaerium stipitatum*), no Brasil.

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

Bioma Mata Atlântica

- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia), nas formações Submontana e Montana, em Goiás e no Rio Grande do Sul, com frequência de 1 a 3 indivíduos por hectare (VASCONCELOS et al., 1992; NASCIMENTO et al., 2004).
- Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia), nas formações Aluvial, Submontana e Montana, em Minas Gerais, no Paraná e no Estado de São Paulo, com frequência de 5 a 97 indivíduos por hectare (VIEIRA et al., 1989; SOARES-SILVA et al., 1998; CARVALHO et al., 2000; DURIGAN et al., 2000; WERNECK et al., 2000; RODRIGUES, 2001; SILVA; SOARES, 2002).
- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), nas formações das Terra-Baixas e Submontana, com uma frequência de até três indivíduos por hectare (DISLICH et al., 2001).
- Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária), nas formações Aluvial e Montana, no Paraná e no Rio Grande do Sul, com frequência de 2 a 19 indivíduos por hectare (GALVÃO et al., 1989; LONGHI, 1997).

Outras formações vegetacionais

- Ambiente fluvial ou ripário, em Mato Grosso do Sul, em Minas Gerais (GOMIDE, 2004; MEYER et al., 2004), no Paraná e no Estado de São Paulo, com frequência de até 40 indivíduos por hectare (SOARES-SILVA et al., 1992; SILVA et al., 1995).

Fora do Brasil, ocorre na Argentina, na Selva Misionera.

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 1.000 mm a 3.700 mm, na Serra de Paranapiacaba, SP.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, na Região Sul (excetuando-se o norte e o noroeste do Paraná) e chuvas periódicas, nas demais regiões.

Deficiência hídrica: nula, na Região Sul (excetuando-se o norte e o noroeste do Paraná). Moderada, no inverno, no oeste do Estado de

São Paulo, no norte do Paraná e no sul de Mato Grosso do Sul. De moderada a forte, no inverno, na Bahia e no oeste de Minas Gerais.

Temperatura média anual: 16,5 °C (Curitiba, PR) a 23,7 °C (Rio de Janeiro, RJ).

Temperatura média do mês mais frio: 12,2 °C (Curitiba, PR) a 21,3 °C (Rio de Janeiro, RJ).

Temperatura média do mês mais quente: 19,9 °C (Curitiba, PR) a 26,5 °C (Rio de Janeiro, RJ).

Temperatura mínima absoluta: -7,4 °C (Rio Negro, PR). Na relva, a temperatura mínima absoluta pode chegar até -10 °C.

Número de geadas por ano: médio de 0 a 11; máximo absoluto de 33 geadas, na Região Sul.

Classificação Climática de Koeppen:

Aw (tropical úmido de savana, com inverno seco), na Bahia, em Mato Grosso, em Minas Gerais e nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo. **Cfa** (subtropical úmido, com verão quente), no norte do Paraná, no Rio Grande do Sul, no litoral de Santa Catarina e no Estado de São Paulo.

Cfb (temperado sempre úmido, com verão suave e inverno seco, com geadas frequentes), no centro-sul do Paraná, no Rio Grande do Sul e no Estado de São Paulo. **Cwa** (subtropical, de inverno seco não rigoroso com verão quente e moderadamente chuvoso), no nordeste de Goiás, em Mato Grosso do Sul, no sul de 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

Ocorre tanto em solos úmidos como em solos rasos e rochosos.

Sementes

Colheita e beneficiamento: o fruto deve ser colhido quando a asa da sâmara passa da coloração verde para marrom. O fruto é a unidade disseminadora, devendo-se cortar a asa por ocasião da semeadura ou para armazenamento.

Número de sementes por quilo: 5.400 (LONGHI, 1995) a 6.300 (LORENZI, 1992).

Tratamento pré-germinativo: não há necessidade.

Longevidade e armazenamento: a semente mantém a viabilidade por 30 dias (LONGHI et

al., 1984). Contudo, Medeiros e Zanon (2000) recomendam, para armazenamento dessa espécie, a combinação de uso das sementes acondicionadas em embalagens de saco plástico (semipermeáveis) e colocadas em câmara fria a $4\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, o que possibilitou a manutenção de 55,9% da germinação inicial (54,5%), ao final dos 360 dias de armazenamento.

Produção de Mudanças

Semeadura: as sementes devem ser semeadas diretamente em sacos de polietileno de dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio.

Germinação: epígea ou fanerocotiledonar. A emergência tem início a partir do oitavo dia após a semeadura.

Associação simbiótica: a sapuva apresenta nodulação espontânea com solos vindos de braçatingais e incidência baixa de micorriza arbuscular (CARNEIRO et al., 1996).

Características Silviculturais

A sapuva é uma espécie heliófila a esciófila, que tolera baixas temperaturas.

Hábito: geralmente apresenta tronco curto com bifurcações e brotações basais, tipo multitruncos e inclinação do fuste. Tem desrama natural deficiente, devendo sofrer podas freqüentes e periódicas, principalmente poda de condução.

Métodos de regeneração: a sapuva pode ser plantada em plantio puro, a pleno sol (com crescimento satisfatório), apesar da forma inadequada; em plantio misto a pleno sol, associada com espécies pioneiras, principalmente para corrigir a forma inicial do fuste; e em vegetação matricial arbórea, em faixas abertas em vegetação secundária e plantada em linhas. Essa espécie brota

através de raízes gemíferas, principalmente em áreas atingidas por queimadas (PENHA; RODRIGUES, 1998).

Sistemas agroflorestais: essa espécie é recomendada para sombreamento em pastagens, em Minas Gerais, apresentando copa irregular, propiciando sombra média e dando um diâmetro de sombra de 5 a 6 m (LOPES et al., 1996).

Crescimento e Produção

O crescimento da sapuva é lento (Tabela 50). Em Santa Helena, PR, essa espécie apresentou, aos 8 anos de idade, incremento médio anual em volume de $3,60\text{ m}^3\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{ano}^{-1}$.

Características da Madeira

Massa específica aparente (densidade): a madeira da sapuva é moderadamente densa ($0,58$ a $0,69\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$) (LOPEZ et al., 1987).

Cor: o alburno é de coloração amarelo-esverdeada a marrom-clara, algo esverdeada.

Características gerais: grã entrelaçada e textura mediana.

Outras características: a madeira dessa espécie racha com dificuldade, em virtude da nodosidade do tronco. É imune ou muito resistente ao cupim.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: no interior do Rio Grande do Sul, a madeira da sapuva é muito usada para se fazer malhos e tabuinhas. Devido ao fuste delgado e defeituoso, não é muito apropriada para aplicações industriais. Baggio e Carpanezzi (1998) identificam essa espécie como utilizável para cabos de ferramentas ou de utensílios domésticos na Região Metropolitana de Curitiba, PR.

Tabela 50. Crescimento de *Machaerium stipitatum*, em plantios, no Paraná.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)
Campo Mourão ⁽¹⁾	5	2 x 2	100,0	3,28	4,0	LVdf
Foz do Iguazu ⁽²⁾	1	4 x 3	100,0	1,29	...	LVdf
Rolândia ⁽³⁾	4	5 x 5	100,0	5,90	6,5	LVdf
Rolândia ⁽³⁾	8	3 x 2,5	100,0	6,78	8,1	LVdf
Santa Helena ⁽²⁾	8	4 x 3	86,6	7,27	11,8	LVef

(a) LVdf = Latossolo Vermelho distroférrico; LVef = Latossolo Vermelho eutroférrico.

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

Fonte: ⁽¹⁾ Silva & Torres (1992).

⁽²⁾ Embrapa Florestas / Itaipu Binacional.

⁽³⁾ Embrapa Florestas / Fazenda Bimini.

Energia: a madeira dessa espécie é utilizada, principalmente, para lenha e carvão.

Celulose e papel: a sapuva é inadequada para esse uso.

Medicinal: os índios do Paraná e de Santa Catarina usam a casca do caule da sapuva para combater ferida na boca e sapinho (MARQUESINI, 1995).

Paisagístico: apesar de ser pouco utilizada, é uma árvore extremamente ornamental.

Plantios para recuperação e restauração ambiental: essa espécie é indicada para restauração de ambientes ripários (VILELA et al., 1993). Pode ser utilizada também em recuperação de áreas degradadas de preservação permanente.

Espécies Afins

Machaerium figura como um dos maiores gêneros arbóreos tropicais de leguminosas, compreendendo, atualmente, cerca de 130 espécies distribuídas do México à Argentina, com um representante ocorrendo na costa oeste africana.

No Brasil, foi constatado o maior número de espécies, quase uma centena (HOEHNE, 1941), que variam de árvores a plantas escandentes, inermes ou espinescentes. As formas escandentes predominam na Hiléia Amazônica, enquanto as arbóreas predominam no Sul do Brasil (DUCKE, 1949).

A presença de folíolos elípticos, de ápice retuso e seríceos na face abaxial ou inferior e de coloração glauca é utilizada na identificação de *Machaerium stipitatum* (SARTORI; TOZZI, 1998). Quando estéreis, espécimes de *M. stipitatum* podem ser confundidos com rabo-de-bugiu (*Dalbergia frutescens* (Vell.) Britt.), mas se diferenciam pelos folíolos menores, de textura mais fina e coloração glauca.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui