

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Paraporá
Jacaranda copaia

volume
3

Parapará

Jacaranda copaia

Socretama, ES (Incapaper – plantio)



Sinop, MT (plantio – 11 anos)

Fotos: Paulo Ermani Farnalho Carvalho

Parapará

Jacaranda copaia

Taxonomia e Nomenclatura

De acordo com o sistema de classificação baseado no *The Angiosperm Phylogeny Group (APG) II* (2003), a posição taxonômica de *Jacaranda copaia* obedece à seguinte hierarquia:

Divisão: Angiospermae

Clado: Euasterídeas I

Ordem: Lamiales (em Cronquist (1981), é classificada em Scrophulariales)

Família: Bignoniaceae

Gênero: *Jacaranda*

Espécie: *Jacaranda copaia* (Aublet) D. Don

Publicação: in Edinb. Philos. Journ.: 264, 1823

Sinonímia botânica: *Bignonia copaia* Aublet.; *Bignonia procera* Willd.; *Kordelestris syphilitica* Arruda; *Jacaranda procera* Spreng.; *Jacaranda spectabilis* Mart.

Nomes vulgares por Unidades da Federação: no Acre, caroba, caxeta, marupá e marupá-preto; no Amapá, caroba, caroba-manacá e pará-pará;

no Amazonas, carnaúba, caroba, caroba-manacá, caroba-do-mato, marupá, marupá-falso e pará-pará; em Mato Grosso, caroba, caroba-do-mato, maruparana e pará-pará; e no Pará, cajú-açu, caroba, caroba-manacá e pará-pará.

Nomes vulgares no exterior: na Bolívia, *amargo blanco* e *chácobo*; na Colômbia, *chingale* e *vainillo*; na Costa Rica, *gallinazo*; na Guiana, *fortui*; na Guiana Francesa, *copaia* e *onguento pian*; no Peru, *huamanzamana*; e no Suriname, *jessie noedol*.

Nome comercial internacional: copaia.

Etimologia: o nome genérico *Jacaranda* vem de jacarandá, nome nativo de árvores de algumas espécies desse gênero. O epíteto específico *copaia* é originado no nome vulgar “copaia”, da tribo dos Galibis, da Guiana Francesa (ÁRVORES..., 2006).

Descrição Botânica

Forma biológica: arvoreta a árvore perenifólia. As árvores maiores atingem dimensões próximas a 30 m de altura e 90 cm de DAP (diâmetro à

altura do peito, medido a 1,30 m do solo) na idade adulta. Contudo, na Colômbia, essa espécie atinge até 45 m de altura (RODRÍGUEZ ROJAS; SIBILLE MARTINA, 1996).

Tronco: é reto, cilíndrico e com base reta. O fuste mede até 15 m de comprimento (VATTIMO, 1980).

Ramificação: as árvores jovens são esguias, com poucos galhos ou nenhum. Caracterizam-se pela copa pequena na parte extrema do fuste.

Casca: mede até 20 mm de espessura. A superfície da casca externa ou ritidoma é rugosa, cinzenta e ligeiramente úmida, quando cortada.

Folhas: são compostas, bipinadas, opostas, passando de 2 cm de comprimento nas árvores jovens, parecidas em tamanho com as de *Schizolobium amazonicum* (paricá). Apresentam pinas opostas imparipinadas, com 8 a 9 jugos de folíolos opostos e com ráquulas subcilíndricas. Os folíolos são de ápice agudo, acuminado, obtuso ou retuso e base inequilátera a normal, com ambos os lados da base atenuada. O padrão de nervação dos folíolos é do tipo broquidródomo, as nervuras castanho-claras, escuras ou rufescentes, e estrioladas.

Inflorescência: ocorrem em panículas terminais, multiflora, medindo de 30 cm a 50 cm de comprimento e 23 cm de largura.

Flores: são hermafroditas, vistosas, campanuladas, de coloração lilás, azul-arroxeadas ou azul-púrpura, com a base interna da corola branca, medindo de 23 mm a 27 mm de comprimento. Apresentam anteras com deiscência poricida e um estaminódio central com função atrativa aos polinizadores (SOUZA et al., 2000).

Fruto: é uma cápsula de deiscência loculicida, subachatada, proeminente na área da linha de união dos carpelos, oval, de ápice e base arredondadas e, quando adulta, abre-se por duas fendas longitudinais no meio de cada carpelo, formando duas metades com curvaturas extrorsas opostas, pouco verruculosa, glabra, castanha-escura; medindo de 6 cm a 16 cm de comprimento por 2,5 cm a 9 cm de largura e 2 cm de espessura. Num fruto podem ocorrer de 297 a 315 sementes (TRIVINO-DIAZ et al., 1990).

Sementes: são aladas, obcordadas, planas, transparentes, medindo até 4 cm de comprimento por 2,5 cm de largura.

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: *Jacaranda copaia* é uma espécie hermafrodita.

Sistema reprodutivo: essa espécie apresenta autogamia facultativa (SOUZA et al., 2000).

Vetor de polinização: essencialmente a abelha-mangava (SOUZA et al., 2000).

Floração: de junho a outubro, no Pará (CARVALHO, 1980) e em setembro, no Amapá. Contudo, segundo Coutinho e Pires (1997), a floração dessa espécie é episódica.

Frutificação: frutos maduros ocorrem de março a abril, no Pará (CARVALHO, 1980; SANTOS, 1986).

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

Ocorrência Natural

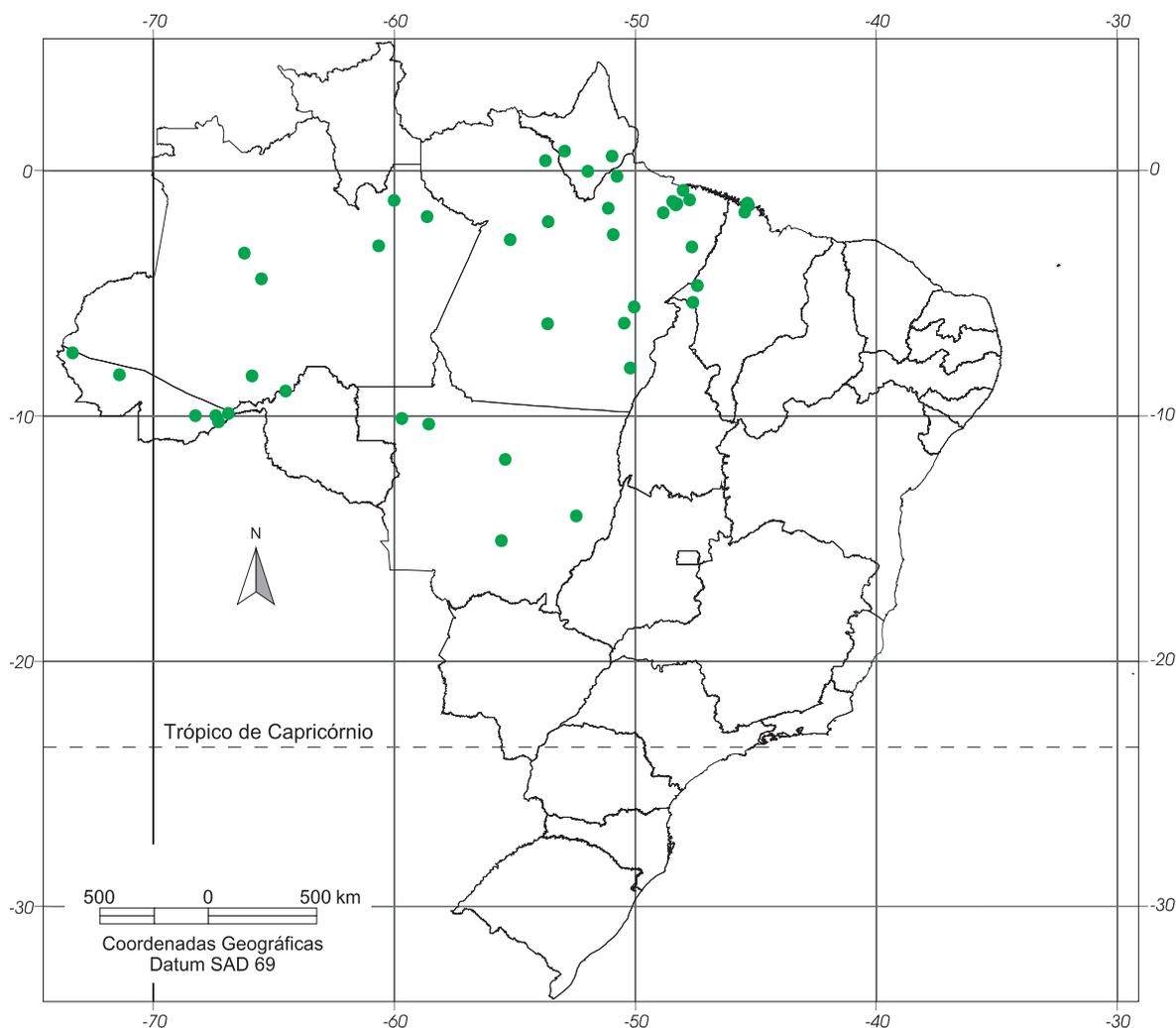
Latitudes: de 12°N, em Belize, a 15°30'S, em Mato Grosso. No Brasil, desde 2°53'N, no Amapá.

Variação altitudinal: de 10 m no Pará a 800 m de altitude em Mato Grosso. Fora do Brasil, chega até 1.200 m de altitude (GENTRY, 1992).

Distribuição geográfica: *Jacaranda copaia* ocorre, de forma natural em Belize, na Bolívia (KILLEEN et al., 1993), na Colômbia (RODRÍGUEZ ROJAS; SIBILLE MARTINA, 1996); na Costa Rica (HOLDRIDGE; PÓVEDA, 1975), na Guatemala, na Guiana (GENTRY, 1992), na Guiana Francesa (GENTRY, 1992), em Honduras (THIRAKUL, 1998), no Panamá, no Peru (BEMERGUI, 1980), no Suriname (GENTRY, 1992) e na Venezuela (GENTRY, 1992).

No Brasil, *Jacaranda copaia* é a única espécie com distribuição em grande parte da Amazônia, ocorrendo nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 49):

- Acre (FUNDAÇÃO..., 1996; MIRANDA; FIGUEIREDO, 2001; OLIVEIRA; SANT'ANNA, 2003).
- Amapá (VATTIMO, 1980; COUTINHO; PIRES, 1997; SANAIOTTI et al., 1997).
- Amazonas (VATTIMO, 1980; ROSOT et al., 1982; XAVIER et al., 1995; RIBEIRO et al., 1999; AMARAL et al., 2000; PEREIRA et al., 2005).
- Maranhão (GENTRY, 1992; MUNIZ; DÁRIO, 2000).
- Mato Grosso (CHIMELO et al., 1976; PINTO, 1997; MARIMON; FELFILI, 2000; PASSOS; BRAZ, 2004).
- Pará (INSTITUTO NACIONAL..., 1976; VATTIMO, 1980; SALOMÃO; ROSA, 1989; MORELLATO; ROSA, 1991; PARROTA et al., 1995; COUTINHO; PIRES, 1997; JARDIM et al., 1997; MONTAGNINI; MUÑIZ-MIRET, 1997; RIBEIRO et al., 1999; BARROS et al., 2000; MACIEL et al., 2000; ALMEIDA; VIEIRA,



Mapa 49. Locais identificados de ocorrência natural de paraparã (*Jacaranda copaia*), no Brasil.

2001; ARAÚJO et al., 2001; BENTES-GAMA et al., 2002; LORENZI, 2002; SANTANA et al., 2004; GROGAN; GALVÃO, 2006; PINHEIRO et al., 2007).

Aspectos Ecológicos

Grupo ecológico ou sucessional: é relatada como pioneira (SOUZA et al., 2000) ou secundária inicial ou clímax exigente em luz (PINTO, 1997).

O fotoblastismo, a sensibilidade ao resfriamento e a temperatura ótima entre 25 °C e 30 °C para germinação das sementes do paraparã são características típicas de uma espécie pioneira tropical (SOUZA et al., 2000).

Importância sociológica: essa espécie é ocasional ou rara nas florestas primárias, mas comum nas formações secundárias (GOLFARI; CASER, 1977). Ela alcança posição de dossel superior em florestas primárias e na vegetação

secundária (capoeiras). Ocorre em ambiente de floresta secundária, com 70 anos de idade, no Pará (ALMEIDA; VIEIRA, 2001). Costuma surgir espontaneamente no meio de plantações de *Pinus* e de *Eucalyptus* no Jari (COUTINHO; PIRES, 1997) e tem capacidade de estabelecimento em áreas de solo mineral pobre e exposto (KANASHIRO; YARED, 1991). Seu tempo de vida é curto em relação à maioria das espécies madeireiras amazônicas (SILVA; LEÃO, 2006).

Biomass (IBGE, 2004a) / Tipos de Vegetação (IBGE, 2004b)

Bioma Amazônia

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Amazônica) na Floresta de Terra Firme e de Várzea, no Acre, no Amazonas, em Mato Grosso e no Pará.
- Floresta Ombrófila Aberta, no Acre (MIRANDA; FIGUEIREDO, 2001), no Amazonas (PEREIRA

et al., 2005), em Mato Grosso (PASSOS; BRAZ, 2004) e no sudeste do Pará (GROGAN; GALVÃO, 2006), com frequência de até três indivíduos por hectare (PASSOS; BRAZ, 2004).

Bioma Cerrado

- Savana ou Cerrado *stricto sensu*, no Amapá (SANAIOTTI et al., 1997).

Outras Formações Vegetacionais

- Ambiente fluvial ou ripário, nas matas de galeria do Brasil Central (SILVA JÚNIOR et al., 1998).

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 1.400 mm, no Maranhão e em Mato Grosso, a 3.000 mm, no Pará. Fora do Brasil, chega até 3.500 mm na Colômbia (ESTUDIO..., 1985).

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas no noroeste do Estado do Amazonas e nos arredores de Belém, e chuvas periódicas nas demais regiões.

Deficiência hídrica: nula no noroeste do Estado do Amazonas e nos arredores de Belém. De pequena a moderada no Pará, no Amapá, no Amazonas, no Acre, em Rondônia, no norte de Mato Grosso e no noroeste do Maranhão. De moderada a forte, no inverno, no centro de Mato Grosso.

Temperatura média anual: 24,8 °C (Tarauacá, AC) a 26,7 °C (Manaus, AM). Contudo, segundo Webb et al. (1984), fora do Brasil, varia de 20 °C a 28 °C.

Temperatura média do mês mais frio: 22,8 °C (Chapada dos Guimarães, MT) a 26 °C (Manaus, AM).

Temperatura média do mês mais quente: 25,5 °C (Tarauacá, AC) a 27,9 °C (Macapá, AP).

Temperatura mínima absoluta: 6 °C (Rio Branco, AC).

A friagem, fenômeno que ocorre na Região entre Acre e Rondônia (e parte de Mato Grosso), resulta do avanço da Frente Polar que, impulsionada pela massa de ar polar procedente da Patagônia, provoca brusca queda da temperatura, permanecendo alguns dias com a média em torno de 10 °C e chegando a atingir até 4 °C por 3 a 8 dias, causando transtorno e mal-estar na população.

Número de geadas por ano: ausentes.

Classificação Climática de Koeppen: **Af** (tropical superúmido) no noroeste do Estado do Amazonas e nos arredores de Belém. **Am** (tropical chuvoso com chuvas do tipo monção, com uma estação seca de pequena duração) no Acre, no Amapá, no Amazonas e no Pará. **Aw** (tropical

quente com estação seca de inverno) no noroeste do Maranhão, no centro de Mato Grosso, no sudeste do Pará e em Rondônia.

Solos

Jacaranda copaia ocorre, naturalmente, em solos de baixa fertilidade química e de textura argilosa.

Tecnologia de Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos do paraparâ devem ser coletados quando mudam de cor (adquirem coloração escura) e iniciam a deiscência. Em seguida, são expostos ao sol, para que se abram e soltem a semente.

Número de sementes por quilo: 142.000 (LORENZI, 2002) a 220.000 (TRIVINO-DIAZ et al., 1990). Segundo Árvores da Amazônia (2006), foram encontradas 192.307 sementes em lote com 12,36 % de grau de umidade.

Tratamento pré-germinativo: não há necessidade.

Longevidade e armazenamento: a viabilidade das sementes dessa espécie é inferior a 5 meses (LORENZI, 2002). Trivino-Diaz et al. (1990) recomendam que se investiguem os métodos mais adequados de armazenamento para as sementes dessa espécie.

Germinação em laboratório: as sementes de paraparâ não germinam no escuro (SOUZA et al., 2000). A faixa de temperatura entre 25 °C e 30 °C pode ser considerada como ótima e a temperatura mínima de germinação dá-se em torno de 15 °C (ALVES et al., 2000). A temperatura máxima para a emissão da radícula dá-se em torno de 40 °C.

Produção de Mudanças

Semeadura: recomenda-se semear em sementeiras ou em recipientes, 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 pode ser efetuada de 4 a 5 semanas após a germinação, ou quando as plântulas atingirem 4 cm a 6 cm de altura.

Germinação: é epígea ou fanerocotiledonar (VIEIRA et al., 1996). A emergência tem início de 10 a 35 dias após a semeadura, sendo geralmente alta, até 84 %. As mudas atingem porte adequado para plantio cerca de 6 meses após a semeadura.

Associação simbiótica: apresenta incidência de micorriza arbuscular, associando-se principalmente com fungos dos gêneros *Glomus* e *Sclerocystis* (MORENO DIAZ et al., 1990).

Cuidados especiais: na fase juvenil, as mudas de paraparã têm possibilidades de adaptação a ambientes com diferentes condições de luminosidade e podem ser cultivadas em viveiro até o sexto mês (BARBOSA, 1992).

Características Silviculturais

Jacaranda copaia é uma espécie tipicamente heliófila e intolerante a baixas temperaturas.

Hábito: apresenta crescimento monopodial e desrama natural satisfatória.

Métodos de regeneração: o paraparã pode ser plantado em plantios a pleno sol, quer puro ou misto. Tem a propriedade de rebrotar da touça ou cepa, mesmo após a passagem do fogo. Plantada no espaçamento de 4 m x 4 m, essa espécie atingiu o máximo rendimento anual em altura e possivelmente em volume nas condições de Tumaco, Colômbia, ao redor dos 4,5 anos depois de instalada (ESTUDIO..., 1985).

Segundo Jardim et al. (2007), seu plantio deve ser feito na floresta secundária, em ambientes de clareiras médias ($400 \text{ m}^2 \leq \text{Área} < 600 \text{ m}^2$).

Sistemas agroflorestais (SAFs): o paraparã é um excelente tutor vivo ou árvore protetora para cultivos da pimenta-do-reino e da baunilha (RODRÍGUEZ ROJAS; SIBILLE MARTINA, 1996). Na Bolívia, essa espécie tem sido usada como componente da fileira central de cortinas quebra-ventos de três ou mais fileiras e para enriquecimento de cortinas naturais, devendo ser plantada de 4 m a 5 m entre as árvores (JOHNSON; TARIMA, 1995).

Melhoramento e Conservação de Recursos Genéticos

Apesar de bom crescimento, o paraparã tem problemas de forma devido à bifurcação.

Do ponto de vista de melhoramento genético, os trabalhos são praticamente inexistentes (KANASHIRO; YARED, 1991).

Essa espécie está sendo conservada in situ em algumas localidades da Amazônia (LEITE; LLERAS, 1993).

Crescimento e Produção

O crescimento de *Jacaranda copaia* é irregular (Tabela 33). De moderado, podendo atingir uma produção volumétrica de até $17,50 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ aos 14 anos de idade, no Pará (CARACTERÍSTICAS..., 1979), a rápido, atingindo uma produção volumétrica de até $25 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ aos 11 anos de idade, em Mato Grosso. Em plantios no norte de Mato Grosso, essa espécie apresenta estado silvicultural bom (RONDON, 2000). No Pará, nos projetos de reposição florestal registrados no Ibama de 1976 a 1996, o paraparã foi plantado por 4 % das empresas (GALEÃO et al., 2003).

Características da Madeira

Massa específica aparente (densidade): a madeira do paraparã é leve ($0,35 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ a $0,50 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$) a 12 % de umidade (LOUREIRO; SILVA, 1968a; CHIMELO et al., 1976; WEBB et al., 1984; RODRÍGUEZ ROJAS; SIBILLE MARTINA, 1996; SOUZA et al., 1997; WOODCOCK, 2000).

Densidade básica (densidade): $0,31 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (SOUZA et al., 1997).

Cor: o cerne e o alburno são indistintos, variando de branco-amarelado a branco-palha, levemente rosado, com listras vasculares mais escuras (LOUREIRO; SILVA, 1968a).

Características gerais: apresenta anéis de crescimento pouco distintos; grã direita; textura média, brilho moderado e cheiro imperceptível.

Tabela 33. Crescimento de *Jacaranda copaia* em plantio misto em Mato Grosso e em Roraima, e em plantio puro, no Pará.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)
Cantá, RR ⁽¹⁾ São Domingos do Capim, PA ⁽²⁾	4	3 x 2	12,70	16,4	PVAd
Sinop, MT ⁽³⁾	7	2,5 x 2,5	42,5	13,00	13,6
	11	3 x 2	93,4	16,00	20,5

(a) PVAd = Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico.

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

Fonte: ⁽¹⁾ Arco-Verde et al. (2000).

⁽²⁾ Galeão et al., 2003.

⁽³⁾ Rondon, Eliazel Vieira.

Durabilidade: em contato com o solo, a madeira dessa espécie é perecível e vulnerável ao ataque de insetos e do fungo causador da mancha-azul (*Thermoascus aurantiacus*).

Preservação: madeira fácil de ser preservada sob pressão.

Secagem: muito rápida, com tendência a torcimento moderado, no Programa de Secagem 1 (SOUZA et al., 1997).

Trabalhabilidade: boa na serra e na plaina, e fácil para pregar e parafusar, podendo receber acabamento atrativo com tinta e verniz (LOUREIRO; SILVA, 1968a; SOUZA et al., 1997).

Outras características: os caracteres macroscópicos e microscópicos da madeira dessa espécie podem ser encontrados em: Loureiro e Silva (1968a), Chimelo et al. (1976), e Rodríguez Rojas e Sibille Martina (1996).

Produtos e Utilizações

Celulose e papel: a madeira do parapará é adequada para produção de polpa para papel. Como fonte de matéria-prima na indústria de papel, o parapará tem despertado interesse nas indústrias amazônicas locais (KANASHIRO; YARED, 1991).

Constituintes fitoquímicos: essa espécie contém três milésimos do alcalóide carobina, além da resina balsâmica carobona ou bálsamo de caroba, do ácido caróbico, de mais duas substâncias resinosas (uma aromática e outra amarga), óleo, tanino e substâncias alimentares. As folhas encerram um princípio acre e amargo, que forma precipitados e ao qual se atribui ação muito benéfica em certas doenças da pele (VATTIMO, 1980).

Energia: produz lenha de baixa qualidade.

Madeira serrada e roliça: a madeira do parapará é usada principalmente em carpintaria, movelaria (móveis leves), acabamentos interiores, guarnições, molduras e moldes para fundição; é usada, ainda, em embalagens, engradados e caixotaria leve, palitos de fósforos, contraplacados e laminados, além de ser também aproveitada na fabricação de brinquedos e na construção de barcos, para aumentar a flutuação de jangadas feitas de madeiras mais pesadas.

A madeira dessa espécie foi exportada da Costa Rica para os Estados Unidos, como substituto do pinho-branco, que é usado na fabricação de moldes para fundição (HOLDRIDGE; PÓVEDA, 1975).

Medicinal: a raiz apresenta propriedades diaforéticas (sudoríferas) e emetocatórticas – às vezes, a casca é usada para induzir o vômito (PARROTA, 1995) –, útil contra as boubas e qualquer afecção sífilítica, sendo que o córtex é constituído por lâminas fáceis de se separar quando secas (VATTIMO, 1980). Os nativos da Guiana Francesa preparam um extrato ou suco das folhas, chamado de *ungüento pian*, para cobrir as partes afetadas por uma doença infecto-contagiosa de pele.

Substâncias tanantes: a casca e a madeira dessa espécie contêm tanino (RODRÍGUEZ ROJAS; SIBILLE MARTINA, 1996).

Espécies Afins

Jacaranda jussieu é um gênero neotropical, com 49 espécies distribuídas desde o sul do México até a Argentina, sendo amplamente cultivado na Europa (GENTRY, 1992).

Jacaranda copaia é espécie afim de *J. amazonensis* Vattimo e de *J. paraensis* (Huber) Vattimo, das quais difere principalmente pelo fruto, pela forma dos folíolos e pelo cálice (VATTIMO, 1980).

Gentry (1992) diferencia duas subespécies para *Jacaranda copaia*: *copaia* e *spectabilis*.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui