

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Marupá
Simarouba amara

volume
3

Marupá

Simarouba amara

Intensa deposição de folheto



Sinop, MT (plantio, 11 anos)



Fotos: Paulo Emami Ramalho Carvalho

Marupá

Simarouba amara

Taxonomia e Nomenclatura

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

Divisão: Angiospermas

Clado: Eurosídeas II

Ordem: Sapindales

Família: Simaroubaceae

Gênero: *Simarouba*

Espécie: *Simarouba amara* Aublet

Publicação: *Histoire des plantes de la Guiane Française*, 2: 860-861, pl. 331-332. 1775

Sinonímia botânica: *Simarouba glauca* Hemsley; *Simarouba officinalis* DC.

Nomes vulgares por Unidades da Federação: no Acre, marupá-preto; em Alagoas e em Pernambuco, praíba; no Amazonas, jangadeiro e tamanqueira; na Bahia, marupá e pau-paraíba;

no Ceará, caraíba, craíba, paraíba e paraíba-da-serra; no Espírito Santo, caxeta e caixeta; em Mato Grosso, caixeta, marupá e pau-de-perdiz; no Maranhão, marupaíba, paraparaíba, paparaíba e pipariúba; no Pará, marupá, marupaíba e tamanqueira; na Paraíba, paraíba, pau-paraíba e praíba; em Rondônia, caixeta; e em Sergipe, paraíba.

Nomes vulgares no exterior: na Bolívia, *amargo negro*; na Costa Rica, *aceituno*; no Equador, *amargo* e *cedro blanco*; em Honduras, *aceituno*; na Nicaraguá, *aceituno*; no Panamá, *aceituno*; no Peru, *marupa*; no Suriname, *soemaroeba* ou *walkara*; e na Venezuela, *canuco*.

Etimologia: o nome genérico *Simarouba* é nome da planta nas Guianas; o epíteto específico *amara* provavelmente se deve ao fato de a planta ter sabor muito amargo (LÊDO, 1980).

Descrição

Forma biológica: árvore perenifólia a semidecídua. As árvores maiores atingem

dimensões próximas a 25 m de altura e 80 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo) na idade adulta.

Nos campos rupestres, na Bahia, e na Savana ou Cerrado stricto sensu, em Rondônia, atinge porte arbustivo, medindo de 3 m a 8 m de altura (HARLEY; SIMMONS, 1986; MIRANDA, 2000).

Tronco: é reto e de seção cilíndrica. O fuste mede até 22,5 m de comprimento.

Ramificação: é fracamente dicotômica, com porte elegante e copa estreita.

Casca: mede até 20 mm de espessura. A superfície da casca externa ou ritidoma é quase lisa a levemente rugosa, finamente fissurada em sentido vertical, de coloração parda-acinzentada-clara, sendo dura nas árvores mais velhas. A casca interna é amarelada a rosa-clara, com veteado esbranquiçado, muito amarga e com odor agradável de grama fresca.

Folhas: são compostas, imparipinadas, com 3 a 6 pares (às vezes nove), de 7 a 21 folíolos com peciólulos de 0,3 cm a 0,5 cm nem sempre opostos, oblongos, com base atenuada e ápice freqüentemente obtuso, de 5 cm a 10 cm de comprimento por 3 cm a 3,5 cm de largura, semi-coriáceos, face superior verde-brilhante e face inferior verde-clara, fosca, glabra, com margem íntegra deflexa, com nervuras secundárias paralelas, folíolos subopostos na raque, que é algumas vezes avermelhada nas folhas novas. Apresentam pecíolo longo, de 6 cm a 10 cm de comprimento.

Inflorescência: ocorre em panículas terminais eretas, densifloras, bastante ramificadas, medindo de 20 cm a 30 cm de comprimento, raras vezes ultrapassando as folhas.

Flores: são brancas, amareladas ou esverdeadas, minúsculas e abundantes. As flores femininas apresentam de 5 a 6 sépalas e as flores masculinas são pentâmeras.

Fruto: é uma drupa globosa formada de um só carpelo (BARROSO et al., 1999), sulcada nas superfícies superiores e inferiores e com 0,6 cm a 1 cm de comprimento por 4 mm a 7 mm de largura.

Semente: é elíptica, medindo de 0,5 cm a 0,8 cm de comprimento.

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: *Simarouba amara* é uma espécie dióica (LITTLE JUNIOR; DIXON, 1983; BAWA et al., 1985; SANTOS; MAUÉS, 1998).

Vetor de polinização: os vetores de polinização são moscas da família Syrphidae, a abelha *Apis*

mellifera, pequenos coleópteros da família Chrysomelidae somente nas flores masculinas (SANTOS; MAUÉS, 1998) e mariposas (BAWA et al., 1985). Contudo, infere-se a síndrome de polinização como anemófila para essa espécie (SANTOS; MAUÉS, 1998).

Floração: de julho a agosto, em Minas Gerais (PIRANI et al., 1994) e na Bahia (ALVIM; ALVIM, 1978), de agosto a dezembro, no Pará (CARVALHO, 1980), de outubro a dezembro, em Pernambuco (ANDRADE-LIMA, 1954) e em novembro, no Ceará (COSTA et al., 2004).

Frutificação: os frutos amadurecem de julho a setembro, em Minas Gerais (PIRANI et al., 1994), em dezembro, no Espírito Santo (JESUS; RODRIGUES, 1991), de janeiro a março, em Pernambuco e de fevereiro a março, no Pará (CARVALHO, 1980).

O ritmo da floração e da frutificação é irregular (ALVIM; ALVIM, 1978; AROSTEGUI VARGAS; DIAS PORTOCARRERO, 1992).

Dispersão de frutos e sementes: autocórica, do tipo barocórica (por gravidade) e zoocórica (COSTA et al., 2004).

Ocorrência Natural

Latitudes: de 3°N, em Roraima, a 21°45'S, no Estado do Rio de Janeiro.

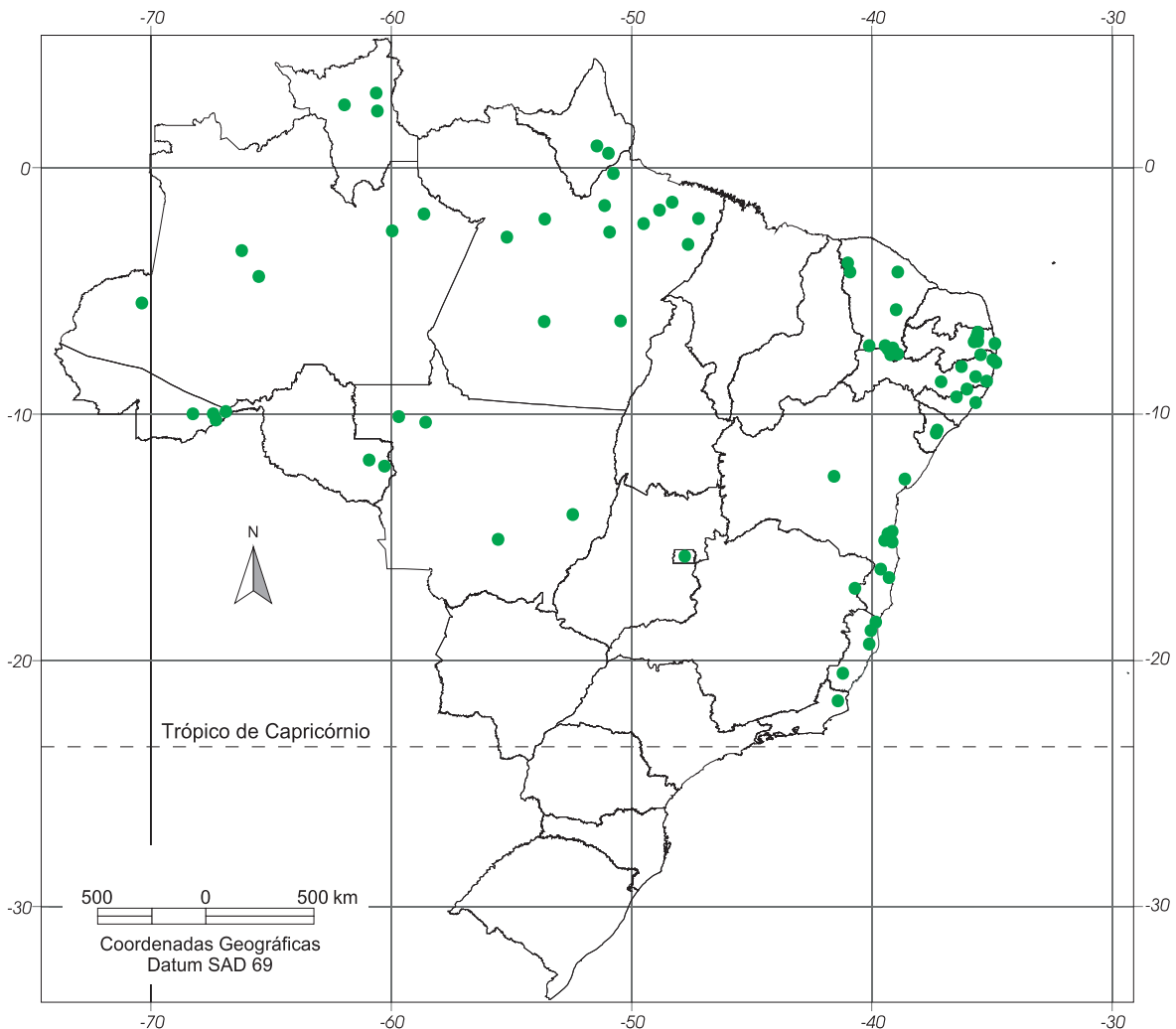
Variação altitudinal: de 20 m de altitude, no Pará, a 1.200 m de altitude, no Distrito Federal.

Distribuição geográfica: *Simarouba amara* é encontrada de forma natural em Antigua (LITTLE JUNIOR; DIXON, 1983), em Belize (LITTLE JUNIOR; DIXON, 1983), na Bolívia (KILLEEN et al., 1993), na Colômbia (RANGEL et al., 1997), na Costa Rica (HOLDRIDGE; POVEDA, 1975), no Equador (LITTLE JUNIOR; DIXON, 1983), na Guiana, na Guatemala (LITTLE JUNIOR; DIXON, 1983), em Honduras (THIRAKUL, 1998), no Panamá (LITTLE JUNIOR; DIXON, 1983), no Peru (BEMERGUI, 1980; ENCARNACION, 1983; RENGIFO RUÍZ; LAO MAGÍN, 1990; WOODCOCK, 2000), no Suriname, em Trinidad e Tobago (LITTLE JUNIOR; DIXON, 1983) e na Venezuela.

No Brasil, essa espécie ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 45):

- Acre (ARAÚJO; SILVA, 2000; OLIVEIRA; SANT'ANNA, 2003).
- Alagoas (TAVARES et al., 1967; PAULA et al., 1980; FERREIRA; BATISTA, 1990; TAVARES, 1995; AUTO, 1998).
- Amapá (COUTINHO; PIRES, 1997; SANAIOTTI et al., 1997).

- Amazonas (SOARES, 1970; ROSOT et al., 1982; AMARAL et al., 2000).
- Bahia (LEÃO; VINHA, 1975; ALVIM; ALVIM, 1978; FERNANDES; VINHA, 1984; HARLEY; SIMMONS, 1986; ELIAS JÚNIOR, 1998; JESUS, 1988b; LOBÃO, 1993; GUEDES; ORGE, 1998).
- Ceará (DUCKE, 1959; ARRAES, 1969; ALBUQUERQUE, 1987; FERNANDES, 1990; CAVALCANTE, 2001; COSTA et al., 2004).
- Distrito Federal (PROENÇA et al., 2001).
- Espírito Santo (MAGNANINI; MATTOS FILHO, 1956; JESUS, 1988a; RIZZINI et al., 1997; GARAY; RIZZINI, 2003; OLIVEIRA-FILHO et al., 2005).
- Mato Grosso (CHIMELLO et al., 1976; SADDI, 1977; PINTO, 1997; MARIMON; FELFILI, 2000; PASSOS et al., 2003).
- Minas Gerais (PIRANI et al., 1994; OLIVEIRA-FILHO et al., 2005).
- Maranhão (RIBEIRO, 1971).
- Pará (INSTITUTO NACIONAL..., 1976; DANTAS et al., 1980; MORELLATO; ROSA, 1991; PARROTA et al., 1995; COUTINHO; PIRES, 1997; MARQUES, 1997; TSUCHIYA et al., 1997; BARROS et al., 2000; MACIEL et al., 2000; BENTES-GAMA et al., 2002; SANTANA et al., 2004; SANTOS et al., 2004; PINHEIRO et al., 2007).
- Paraíba (ANDRADE-LIMA; ROCHA, 1971; FEVEREIRO et al., 1982; MAYO; FEVEREIRO, 1982; BARBOSA et al., 2004).
- Pernambuco (ANDRADE-LIMA, 1970; LÊDO, 1980; GUEDES, 1992; PEREIRA et al., 1993; RODAL et al., 1998; ANDRADE et al., 2004; RODAL et al., 2005; SILVA; ANDRADE, 2005; FERRAZ; RODAL, 2006).
- Estado do Rio de Janeiro (CARVALHO et al., 2006).
- Rondônia (MIRANDA, 2000; MIRANDA et al., 2006).
- Roraima (NASCIMENTO et al., 1995; FERREIRA et al., 2002).
- Sergipe (SOUZA et al., 1993).



Mapa 45. Locais identificados de ocorrência natural de marupá (*Simarouba amara*), no Brasil.

Aspectos Ecológicos

Grupo ecológico ou sucessional: o marupá é uma espécie reputada como secundária inicial ou clímax exigente em luz (PINTO, 1997).

Importância sociológica: o marupá pode alcançar posição superior ou emergente no dossel de florestas primárias, sendo também freqüente nas formações secundárias – capoeiras e capoeirões (RENGIFO RUIZ; LAO MAGÓN, 1990).

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

Bioma Amazônia

- Floresta Ombrófila Aberta, no noroeste de Mato Grosso, com freqüência de até dois indivíduos por hectare (PASSOS et al., 2003).
- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Amazônica) de Terra Firme e em Floresta de Várzea, no Acre, no Amazonas e no Pará, com freqüência de 0,21 indivíduo por hectare (SOARES, 1970).

Bioma Mata Atlântica

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), nas formações das Terras Baixas, Submontana e Montana, em Alagoas, na Bahia (ELIAS JÚNIOR, 1998), no Ceará (CAVALCANTE, 2001), no Espírito Santo, em Pernambuco (SILVA; ANDRADE, 2005; FERRAZ; RODAL, 2006) e no Estado do Rio de Janeiro (CARVALHO et al., 2006), com freqüência de até nove indivíduos por hectare (FERRAZ; RODAL, 2006).

No sul da Bahia, essa espécie tem sido observada em 7 % das amostras associadas ao jacarandá-da-bahia ou *Dalbergia nigra* (LEÃO; VINHA, 1975).

Bioma Cerrado

- Savana ou Cerrado stricto sensu, no Amapá (MIRANDA, 1993; SANAIOTTI et al., 1997), no Ceará (COSTA et al., 2004) e em Rondônia (MIRANDA, 2000).
- Savana Florestada ou Cerradão, no Ceará (FERNANDES; BEZERRA, 1990).

Outras Formações Vegetacionais

- Brejos de altitude nordestinos ou disjunções da Floresta Ombrófila Aberta (VELOSO et al., 1991), na Paraíba (FEVEREIRO et al., 1982;

BARBOSA et al., 2004) e em Pernambuco (PEREIRA et al., 1993; RODAL et al., 1998; RODAL et al., 2005).

- Campo rupestre, na Bahia (HARLEY; SIMMONS, 1986).

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 760 mm, no Ceará, a 4.000 mm, no Amapá.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas no noroeste do Amazonas e nos arredores de Belém, PA; chuvas uniformes ou periódicas na faixa costeira da Bahia e áreas menores de Alagoas e de Pernambuco; e chuvas periódicas nos demais locais.

Deficiência hídrica: nula no noroeste do Amazonas e nos arredores de Belém, PA. Nula ou pequena na faixa costeira da Bahia e em áreas menores de Alagoas e de Pernambuco. De pequena a moderada no Pará, no Amapá, no oeste de Roraima, no Amazonas, no Acre, em Rondônia, no norte de Mato Grosso e no noroeste do Maranhão. Também na faixa costeira de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e nas serras do Ceará. De pequena a moderada, no inverno, no Distrito Federal. Moderada no nordeste do Espírito Santo e na faixa costeira do interior da Bahia; e de moderada a forte no Ceará.

Temperatura média anual: 20,5 °C (Guaramiranga, CE) a 26,7 °C (Manaus, AM).

Temperatura média do mês mais frio: 19,1 °C (Brasília, DF) a 26 °C (Manaus, AM).

Temperatura média do mês mais quente: 21,2 °C (Guaramiranga, CE) a 27,9 °C (Macapá, AP).

Temperatura mínima absoluta: 1,6 °C (Brasília, DF).

Número de geadas por ano: ausentes.

Classificação Climática de Koeppen: Af (tropical superúmido) na faixa costeira do sul da Bahia, no noroeste do Amazonas e nos arredores de Belém, PA. **Am** (tropical chuvoso com chuvas do tipo monção, com uma estação seca de pequena duração) no nordeste do Espírito Santo, na Serra de Guaramiranga, CE, no Pará, no Amapá, no oeste de Roraima, no Amazonas, no Acre, em Rondônia, no norte de Mato Grosso e no noroeste do Maranhão. **As** (tropical chuvoso com verão seco, a estação chuvosa se adiando para o outono) em Alagoas, na Paraíba, em Pernambuco e em Sergipe. **Aw** (tropical quente com estação seca de inverno) no Ceará, no Pará, no norte do Estado do Rio de Janeiro e em Rondônia. **Cwa** (subtropical de inverno seco não rigoroso e verão quente e moderadamente

chuvoso) no Distrito Federal. **Cwb** (subtropical de altitude com verões chuvosos e invernos frios e secos) na Chapada Diamantina, BA, e na Serra do Ambrósio, MG.

Solos

O marupá é encontrado, naturalmente, em vários tipos de solos.

Tecnologia de Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos devem ser colhidos diretamente da árvore, quando iniciarem a queda espontânea. A produtividade varia individualmente de 1,483 kg a 4,670 kg de frutos, com uma média aproximada de 0,904 kg de frutos por árvore no Peru (AROSTEGUI VARGAS; DIAS PORTOCARRERO, 1992).

Número de sementes por quilo: 2.000 (TIGRE, 1970); 3.100 (JESUS; RODRIGUES, 1991) a 4.200 (PEREIRA; PEDROSO, 1982).

Tratamento pré-germinativo: não há necessidade. Contudo, para acelerar a germinação, recomenda-se embeber em água a 30 °C por 24 horas (GOLDMAN, 1986/1987).

Longevidade e armazenamento: as sementes mantêm a viabilidade por até 165 dias em condições de não armazenamento (CARVALHO, 1976). Um lote de sementes com poder germinativo de 79 %, armazenadas por 3 meses em sala em clima tropical úmido, apresentou 24,8 % de germinação (AROSTEGUI VARGAS; DIAS PORTOCARRERO, 1992).

Germinação em laboratório: a temperatura ótima para a germinação do marupá é entre 30 °C e 35 °C. Contudo, devido ao estresse térmico, plântulas anormais dessa espécie foram observadas entre 20 °C e 35 °C como conseqüências de lesões (injúrias) ao embrião durante a extração da semente.

Produção de Mudanças

Semeadura: as sementes devem ser semeadas em sementeiras. Depois, as plântulas devem ser repicadas para recipientes (saco de polietileno ou tubetes de polipropileno de tamanho médio).

Recomenda-se transplantar as mudas dos canteiros para os recipientes individuais, quando atingirem 4 cm a 6 cm de altura.

Germinação: é epígea ou fanerocotiledonar. A emergência tem início de 8 a 40 dias após a semeadura. O poder germinativo varia de 10 % a 92 %. As mudas atingem o tamanho adequado para plantio no local definitivo em 4 a 5 meses.

Características Silviculturais

Simarouba amara é uma espécie heliófila, que não tolera baixas temperaturas.

Hábito: geralmente apresenta fustes perfeitamente retos. Essa espécie se ramifica em verticilos e não mostra indícios de derrama natural, mesmo depois de fechado o dossel (SCHULZ; VINK, 1966). Os autores recomendam a poda ou desrama quando a árvore tiver formado pelo menos dois pares de verticilos, não devendo remover-se o verticilo superior até que tenha se formado outro par de verticilo.

Métodos de regeneração: o marupá só deve ser plantado em sombra seletiva, por causa do ataque de insetos no broto terminal, quando plantado em plano aberto (ALBRECHTSEN, 1975). Apresenta grande facilidade de regeneração natural em plantios (LÊDO, 1980).

Sistemas agroflorestais (SAFs): o marupá é usado em SAFs nas várzeas do Rio Juba, em Cametá, PA (SANTOS et al., 2004).

Conservação de Recursos Genéticos

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

Crescimento e Produção

Simarouba amara apresenta crescimento moderado (Tabela 30), com incrementos anuais em altura e em diâmetro de 1,26 m e 1,5 cm, respectivamente, podendo atingir 18,75 m³.ha⁻¹.ano⁻¹ aos 13 anos de idade.

Tabela 30. Crescimento de *Simarouba amara* em plantio, em Pernambuco.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)
Rio Formoso, PE ⁽¹⁾	13	2 x 2	85,0	13,00	15,0

(...) Dado desconhecido, apesar de o fenômeno existir.
Fonte: ⁽¹⁾ Carvalho, 1987.

No Suriname, onde é plantada desde 1954, é possível uma rotação com cerca de 40 anos (SCHULZ; VINK, 1966).

Características da Madeira

Massa específica aparente (densidade): a madeira do marupá é leve (0,352 g.cm⁻³ a 0,55 g.cm⁻³) de 12 % a 15 % de umidade (LOUREIRO; SILVA, 1968b; CHIMELO et al., 1976; LITTLE; DIXON, 1983; MARQUES, 1997; WOODCOCK, 2000).

Cor: o cerne e o alburno são indistintos, de cor branco-palha, levemente amarelado ou ainda branco, ligeiramente rosado.

Características gerais: grã direita a irregular; textura média; superfície ligeiramente áspera ao tato e pouco lustrosa; macia ao corte; cheiro indistinto e gosto ligeiramente amargo.

Preservação: madeira muito fácil de tratar com creosoto (óleo solúvel) e com solução de cobre, cromo e arsênico – CCA-A (hidrossolúvel) (SOUZA et al., 1997).

Trabalhabilidade: fácil de se trabalhar, recebendo bom acabamento; aceita prego.

Durabilidade: a durabilidade natural dessa espécie é relativamente longa. A madeira é muito resistente ao ataque de insetos, daí não ser necessária a sua preservação.

Outras características: a descrição anatômica da madeira dessa espécie pode ser encontrada em Chimelo et al. (1976).

Produtos e Utilizações

Celulose e papel: os caracteres estruturais anatômicos e os parâmetros das fibras indicam que a madeira dessa espécie pode ser usada na fabricação de pasta para papel e celulose (PAULA, 1981), com 44 % de celulose (TAVARES, 1959).

Constituintes fitoquímicos: a raiz dessa espécie encerra princípios antraquinônicos de comprovada ação terapêutica (SADDI, 1977). A madeira apresenta substâncias insetifugas (PAULA; ALVES, 2007). É pouco atacada por insetos, provavelmente por ter sabor muito amargo (LEDO, 1980). Os constituintes ativos da casca, das raízes e das folhas de *Simarouba amara* foram atribuídos a um grupo de “quassinóides”

semelhantes aos encontrados na casca do quinino (LORENZI; MATOS, 2002).

Energia: a madeira dessa espécie produz lenha de qualidade razoável.

Madeira serrada e roliça: a madeira do marupá é boa para confecção de caixas de guardar documentos e caixotes para transporte de mercadorias leves; é usada também na indústria de tamancos; na construção civil (acabamentos internos como rodapés, molduras, tábuas para forros); é ainda aproveitada em contraplacado e na produção de compensados, embalagem leve, caixotaria, brinquedos, movelaria, saltos para sapatos, na fabricação de palito de fósforo, tamancos, esquadrias e instrumentos musicais.

Medicinal: outrora, o marupá foi um dos vegetais mais empregados na terapêutica brasileira. Acha-se mencionado em quase todos os formulários estrangeiros (PECKOLT, 1942).

As folhas e a casca dessa planta têm uma longa história de uso na medicina natural nos trópicos (LORENZI; MATOS, 2002). Foi introduzida na França em 1713, a partir da Guiana Francesa, como remédio para disenteria para debelar uma epidemia que grassava esse país, revelando-se num dos poucos tratamentos eficazes. Até hoje, os índios das Guianas usam a casca dessa árvore como tratamento eficaz contra a malária e a disenteria.

Em diversos países, a infusão da casca amarga do marupá tem sido usada como remédio caseiro, mas há a informação de que essa infusão torna-se perigosa em doses exageradas (LITTLE JUNIOR; DIXON, 1983), sendo purgativas e vomitivas (PECKOLT, 1942). Além de suas propriedades tônicas, essa infusão é usada no combate à filariose. O chá da casca da raiz é usado contra fluxos cerosos, disenterias, hemorragias e verminoses. A raiz amarga é usada como tônico (FIGUEIREDO, 1979; PARROTA et al., 1995).

Paisagístico: *Simarouba amara* é uma espécie ornamental e útil ao paisagismo (LORENZI, 2002).

Plantios com finalidade ambiental: o marupá é uma espécie importante para plantios com estas finalidades, por apresentar excelente crescimento.

Espécies Afins

O gênero *Simarouba* apresenta cinco espécies distribuídas do México ao Brasil.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui