

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Cumaru-Ferro
Dipteryx odorata

volume

3

Cumaru-Ferro

Dipteryx odorata

Senador Guomard, AC



Rio Branco, AC (planto)

Sinop, MT



Fotos: Paulo Ernani Remalho Carvalho



Cumaru-Ferro

Dipteryx odorata

Taxonomia e Nomenclatura

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

Divisão: Angiospermae

Clado: Eurosídeas I

Ordem: Fabales (em Cronquist (1981), é classificada em Rosales)

Família: Fabaceae (em Cronquist (1981), é classificada em Leguminosae)

Subfamília: Faboideae (Papilionoideae)

Gênero: *Dipteryx*

Espécie: *Dipteryx odorata* (Aublet) Willd.

Publicação: in Sp. Pl. iii. 910

Sinonímia botânica: *Coumarouna odorata* Aubl.

Nomes vulgares por Unidades da Federação: no Acre e no Pará, cumaru-ferro; no Amazonas, cumaru, cumaru-do-amazonas, cumaru-ferro, cumaru-da-folha-grande, cumaru-roxo, cumaru-

verdadeiro, cumbari e sarrapia; no Maranhão, cumari; e em Mato Grosso, em Pernambuco e em Rondônia, cumaru.

Nota: nos seguintes nomes vulgares, não foi encontrada a devida correspondência com as Unidades da Federação: baru, champanhe, cumaru-amarelo, cumaru-de-cheiro, cumarurana, cumaruzeiro, cumbaru, ipê-cumaru, muimapagé e umarurana.

Nomes vulgares no exterior: na Bolívia, almendro e almendrillo; na Colômbia, charapilla; na Guiana, tonka bean; na Guiana Francesa, gaiac de cayenne; em Honduras, ebo; no Peru, charapilla murciélago; no Suriname, koemaroe; e na Venezuela, sarrapia.

Nome comercial internacional: tonka.

Etimologia: o nome genérico *Dipteryx* deve-se ao fato de a flor apresentar duas asas; o epíteto específico *odorata* é por causa do cheiro forte de cumarina.

Descrição Botânica

Forma biológica: árvore perenifólia. As árvores maiores atingem dimensões próximas a 40 m de altura e 150 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo) na idade adulta.

Tronco: é reto e cilíndrico, e proporcionalmente menor que a copa. Apresenta algumas protuberâncias e sapopemas de até 1 m de altura. O fuste mede até 20 m de comprimento.

Ramificação: é dicotômica. A copa é elegante e frondosa, com ramificação abundante. Os galhos apresentam crescimento ascendente.

Casca: mede até 3 cm de espessura (PRANCE; SILVA, 1975). A casca externa ou ritidoma apresenta superfície áspera, de cor pardo-amarelada-escura. A casca morta se desprende em placas irregulares, formadas por uma só lâmina dura, de consistência rígida. A casca interna é amarelada, escurecendo ao ser exposta; laminar a fibrosa, veteado de cor roxa em fileiras irregulares, de sabor adstringente e sem exsudações.

Folhas: são compostas, imparipinadas e alternas, medindo de 15 cm a 20 cm de comprimento, incluindo o pecíolo; a raque se projeta sem folíolos na zona apical; os folíolos apresentam de 3 a 4 pares subopostos; as lâminas dos folíolos medem de 7 cm a 12 cm de comprimento por 4 cm a 6 cm de largura, têm forma ovada-lanceolada, com pontos translúcidos, margem inteira, ápice acuminado e base redonda.

Inflorescência: apresentam-se em panículas terminais ferrugíneo-pubescentes, medindo de 15 cm a 30 cm de comprimento, com 80 a 120 flores perfumadas.

Flores: são hermafroditas, aromáticas, pequenas, zigomorfas, com perianto rosado e curtamente pediceladas.

Fruto: é do tipo legume drupáceo e ovalado, lenhoso, com endocarpo tardiamente deiscente após a decomposição do mesocarpo, medindo de 5 cm a 6,5 cm de comprimento por 3,5 cm de largura, com uma só semente. Na Amazônia, essa espécie começa a produção de frutos aos 4 ou 5 anos de idade (ÁRVORES..., 2006).

Semente: com cotilédones retos, de cor marrom, medindo 3 cm de comprimento por 1 cm de largura.

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: *Dipteryx odorata* é uma espécie hermafrodita.

Vetor de polinização: essencialmente diversas espécies de abelhas.

Floração: de agosto a outubro, no Pará (CARVALHO, 1980; SANTOS, 2002), de setembro a outubro, no Amazonas (DUCKE, 1949) e em dezembro, em Pernambuco (ANDRADE-LIMA, 1954).

Frutificação: frutos maduros ocorrem de abril a julho, no Pará (CARVALHO, 1980; SANTOS, 2002). Frutifica precocemente, aos 4 anos de idade (LOUREIRO; SILVA, 1968b).

Dispersão de frutos e sementes: é notadamente barocórica (por gravidade), em função de seu peso. Contudo, podem também ser dispersos por roedores e por morcegos (ÁRVORES..., 2006).

Ocorrência Natural

Latitudes: de 2°S, no Pará, a 8°15'S, em Mato Grosso. Fora do Brasil, desde 7°N, em Honduras.

Variação altitudinal: de 20 m a 800 m de altitude. Fora do Brasil, atinge até 850 m de altitude, na Bolívia (KILLEEN, 1993).

Distribuição geográfica: *Dipteryx odorata* ocorre de forma natural na Bolívia (KILLEEN et al., 1993), na Colômbia, na Guiana, na Guiana Francesa (THIEL, 1985), em Honduras, no Peru e na Venezuela.

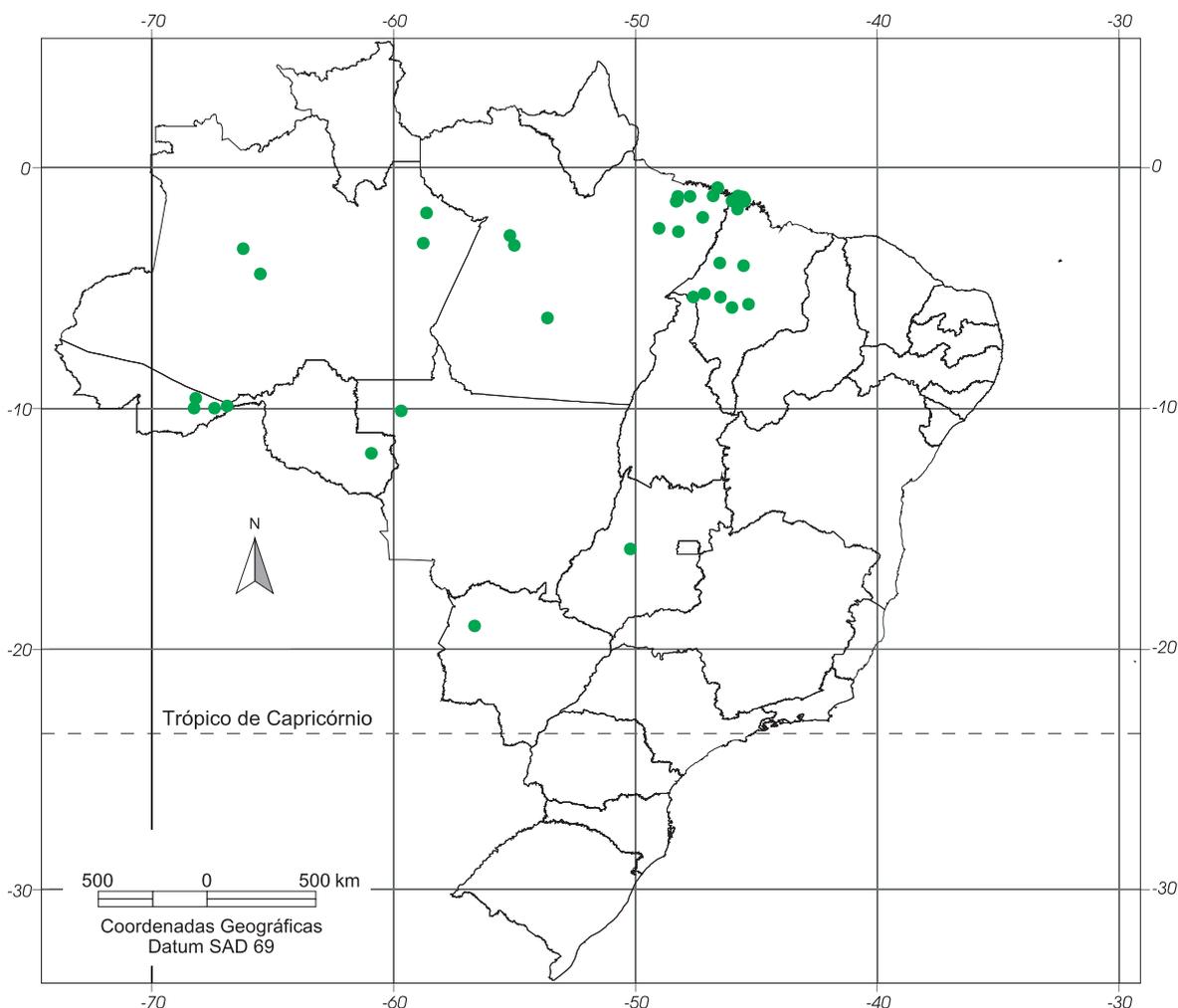
No Brasil, essa espécie ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 26):

- Acre (FUNDAÇÃO..., 1996?; ARAÚJO; SILVA, 2000).
- Amazonas (ROSOT et al., 1982; RIBEIRO et al., 1999; AMARAL et al., 2000).
- Goiás.
- Maranhão (RIBEIRO, 1971).
- Mato Grosso (GUARIM NETO, 1984).
- Mato Grosso do Sul (LOUREIRO; SILVA, 1968b).
- Pará (DUCKE, 1949; LOUREIRO; SILVA, 1968b; INSTITUTO NACIONAL..., 1976; DANTAS et al., 1980; JARDIM et al., 1997; LIMA; GOMES, 1998; ALMEIDA; VIEIRA, 2001; LORENZI, 2002; SANTANA et al., 2004; SANTOS; JARDIM, 2006; PINHEIRO et al., 2007).
- Pernambuco (DUCKE, 1959; BRAGA, 1960; BARBOSA et al., 2006).
- Rondônia (MIRANDA, 2000).

Aspectos Ecológicos

Grupo ecológico ou sucessional: é relatada como uma espécie da fase final de sucessão considerada clímax (ÁRVORES..., 2006) ou clímax exigente em luz.

Importância sociológica: é geralmente encontrada no interior da floresta primária, onde é árvore emergente, e em ambiente de floresta secundária, com 6 anos de idade, no



Mapa 26. Locais identificados de ocorrência natural de cumaru-ferro (*Dipteryx odorata*), no Brasil.

Pará (ALMEIDA; VIEIRA, 2001). Essa espécie é de vida longa.

Pará. Fora do Brasil, até 7.000 mm de precipitação no Chapare, em Cochabamba, na Bolívia (CRESPO et al., 1995).

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

Bioma Amazônia

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Amazônica) de terra firme e de várzea alta, no Amazonas (ROSOT et al., 1982; AMARAL et al., 2000; PEREIRA et al., 2005), no Pará (DANTAS et al., 1980; SANTOS; JARDIM, 2006) e em Rondônia (MIRANDA, 2000).

Bioma Mata Atlântica

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), em Pernambuco (ANDRADE-LIMA, 1970).

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 1.200 mm, no Maranhão, até 2.500 mm, no Amazonas e no

Regime de precipitações: chuvas periódicas.

Deficiência hídrica: de pequena a moderada no Amazonas, no Acre, no Pará, em Rondônia e no norte de Mato Grosso.

Temperatura média anual: 24,8 °C (Belterra, PA) a 26,7 °C (Manaus, AM).

Temperatura média do mês mais frio: 23,2 °C (Rio Branco, AC) a 26 °C (Manaus, AM).

Temperatura média do mês mais quente: 25,7 °C (Rio Branco, AC) a 27,7 °C (Belterra, PA).

Temperatura mínima absoluta: 1,4 °C (Corumbá, MS).

A friagem é um fenômeno que atinge a região entre o 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 Pará. **Am** (tropical chuvoso com chuvas do tipo monção, com uma estação seca de pequena duração) no Acre, no Amazonas e no Pará. **Aw** (tropical quente com estação seca de inverno) no Acre, no Maranhão, no nordeste de Mato Grosso do Sul e no Pará.

Solos

O cumaru-ferro é indiferente em relação às condições de solo, pois cresce bem em solos moderadamente arenosos a muito argilosos bem drenados, em solos pobres e ácidos a ricos em nutrientes (SANTOS, 2002).

No Pará, sua ocorrência natural limita-se a determinadas regiões de solos argilosos de fertilidade química alta e sujeitos a compactação (DUCKE, 1949). Em Mato Grosso, ocorre em solos de baixa fertilidade química, com pH em água 4,5, com baixos teores de K (potássio) e P (fósforo).

Na Bolívia, essa espécie ocorre naturalmente em solos geralmente jovens de origem aluvial que se caracterizam por possuir baixa fertilidade natural, baixo conteúdo de matéria orgânica, pH entre 3,7 e 5,5 e baixa capacidade de troca catiônica, com níveis de saturação de Al (alumínio) entre 70 % e 80 % (CRESPO et al., 1995).

Tecnologia de Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos devem ser colhidos do chão, sob a planta-mãe, logo após sua queda espontânea. Em seguida, já podem ser utilizados diretamente para semeadura como se fossem sementes.

Número de sementes por quilo: 137 (CARACTERÍSTICAS..., 1979); 245 (LORENZI, 1998) a 500 (FLINTA, 1960). Contudo, em *Árvores da Amazônia* (2006), é relatado como 428 sementes, em lotes com 26 % de teor de água.

Tratamento pré-germinativo: não há necessidade.

Longevidade e armazenamento: as sementes do cumaru-ferro apresentam baixa viabilidade sob armazenamento. Contudo, podem ser armazenadas durante 9 meses (FLINTA, 1960).

Germinação em laboratório: as sementes de *D. odorata* são sensíveis à dessecação, não sobrevivendo a teores de água entre 13 % a 17 %.

Produção de Mudas

Semeadura: semear diretamente duas sementes nos recipientes.

Germinação: é criptocotiledonar (VIEIRA et al., 1996). A emergência inicia de 3 a 8 semanas após a semeadura. A germinação geralmente varia de 36 % a 92 % (FLINTA, 1960; GIBSON; LEÃO, 1997).

Características Silviculturais

O cumaru-ferro é uma espécie esciófila, que não tolera baixas temperaturas.

Em plantios no Acre (DEUS et al., 1993) e no Amazonas (ALENCAR; ARAÚJO, 1980), essa espécie apresentou melhor comportamento com maiores alturas e diâmetros a pleno sol. Contudo, pode ser consorciada, atuando como planta sombreadora.

Crescimento e Produção

Existem poucos dados sobre o crescimento de cumaru-ferro em plantios (Tabela 18). Contudo, seu crescimento é lento, podendo atingir uma produção volumétrica de até 4,25 m³.ha⁻¹.ano⁻¹, aos 11 anos de idade. No norte de Mato Grosso, essa espécie está apresentando um estado silvicultural bom em plantios (RONDON, 2000). No Pará, de 1976 a 1996, em projetos de reposição florestal registrados no Ibama, o cumaru-ferro foi plantado por 9 % das empresas (GALEÃO et al., 2003).

Na Bolívia, estima-se uma rotação de 30 anos (CRESPO et al., 1995).

Características da Madeira

Massa específica aparente (densidade): a madeira do cumaru-ferro é densa a muito densa (0,95 g.cm⁻³ a 1,19 g.cm⁻³), com 12 % a 15 % de umidade (LOUREIRO; SILVA, 1968b; PRANCE; SILVA, 1975; MAINIERI; CHIMELO, 1989) e densidade verde de 1,28 g.cm⁻³ (SOUZA, 1997).

Densidade básica: 0,75 g.cm⁻³ a 0,95 g.cm⁻³ (CRESPO et al., 1995; RODRÍGUEZ ROJAS; SIBILLE MARTINA, 1996).

Cor: o alburno é diferenciado do cerne, com uma zona de transição abrupta. A madeira dessa espécie apresenta coloração variável conforme o solo onde cresce, mas geralmente apresenta alburno cinza-amarelo e cerne castanho-avermelhado ou amarelo-rosado.

Tabela 18. Crescimento de *Dipteryx odorata* em plantios, na Bolívia e no Pará.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)
Chapare, Cochabamba, Bolívia ⁽¹⁾	3	54,0	3,40	2,2	LVd
Santarém, PA ⁽²⁾	6	6,0 x 1,3	54,0	2,50	5,5

(a) LVd = Latossolo Vermelho distroférrico.

Fonte: ⁽¹⁾ Crespo et al. (1995).

⁽²⁾ Galeão et al. (2003).

Características gerais: apresenta anéis de crescimento distintos, grã revessa, textura média a fina, brilho ausente e cheiro imperceptível.

Durabilidade: é resistente a fungos, insetos e brocas marinhas. Quando usado como dormentes em solos bem drenados, sua durabilidade varia de 10 a 22 anos (SOUZA, 1997).

Preservação: o cerne não é tratável com o creosoto e nem com CCA – A, mesmo em tratamentos sob pressão.

Secagem: a secagem ao ar livre é relativamente lenta. A secagem em estufa é rápida, apresentando tendência a torcimento médio, no programa de secagem 3 (SOUZA, 1997).

Trabalhabilidade: apresenta difícil processamento mecânico, mas permite excelente acabamento no torneamento. Já nos trabalhos de plaina e de lixa, o acabamento é ruim.

Outras características: os caracteres macroscópicos e microscópicos da madeira dessa espécie podem ser encontrados em Loureiro e Silva (1968b), Rodríguez Rojas e Sibille Martina (1996) e Lima e Gomes (1998). Caracteres anatômicos, propriedades físicas e mecânicas dessa espécie podem ser encontrados em Mainieri e Chimelo (1989).

Produtos e Utilizações

Aproveitamento alimentar: as castanhas (sementes) do cumaru-ferro são comestíveis (FLINTA, 1960; BERG, 1982).

Artesanato: as sementes dessa espécie são usadas na confecção de bijuterias (colares) e de artesanato em geral (SANTOS, 2002). Contudo, seu uso em artesanato não é recomendado porque as sementes têm ação anti-espasmódica, diaforética, cardíaca e emenagoga, devendo-se tudo à presença da cumarina (PRANCE; SILVA, 1975).

Constituintes químicos: as sementes do cumaru-ferro contêm um óleo essencial aromático amplamente usado na indústria de perfumaria e

de cosméticos (BERG, 1982). Esse óleo tem grande demanda no mercado internacional.

As sementes dessa espécie são constituídas de 30 % a 40 % (peso seco) de um óleo amarelo-claro, perfumado, que se oxida rapidamente em contato com o ar. Esse óleo é similar aos óleos de outras leguminosas, como o do amendoim (SANTOS, 2002).

As sementes fermentadas produzem um óleo essencial e industrial – cumarina (anidrido cumarínico), que é uma essência aromática usada como narcótico e estimulante. Esse óleo é também usado como fixador na indústria de perfumes (SOUSA et al., 1991; SANTOS, 2002).

Madeira serrada e roliça: por ser muito densa e de propriedades físico-mecânicas altas a médias, a madeira de cumaru-ferro pode ser usada em construção civil, como vigas, caibros, ripas, tacos e tábuas para assoalhos; pode ser usada ainda em artigos laminados decorativos, em parques, em molduras, em móveis, em torneados, em carroçaria, em carpintaria, em marcenaria, em tanoaria, em estacas, em esteios, em macetas, em mancais, em cabos de ferramentas, em batentes de portas, em buchas de eixo de hélices de embarcações, em eixos de moinhos e outros.

A madeira de *D. odorata* é tida como uma das melhores madeiras para dormentes, não apenas pela durabilidade, mas também por não rachar quando exposta ao sol (SANTOS, 2002).

Medicinal: as favas, como são chamadas comercialmente as sementes, são usadas popularmente como diaforéticas ou sudoríficas (SOUSA et al., 1991). A partir do cozimento dos frutos e das sementes, obtém-se um tipo de remédio ou fortificante – com propriedades anestésicas –, que auxilia no tratamento de problemas respiratórios e cardíacos, além de combater vermes, incluindo-se amebíase (SANTOS, 2002; ÁRVORES..., 2006). Com a casca, prepara-se um xarope usado no combate a tosse, gripes e problemas pulmonares. O óleo da amêndoa pode ser usado diretamente em úlcera bucal, otite (dor de ouvido) e em problemas no couro cabeludo.

Contudo, pesquisas mais recentes descobriram novidades a respeito do uso do óleo de cumariferro (ÁRVORES..., 2006). Esse óleo também pode ser usado na formulação de veneno para matar ratos (como *warfarino*), por sua capacidade de inibir a coagulação do sangue.

Espécies Afins

O gênero *Dipteryx* Schreber reúne 13 espécies distribuídas principalmente na Amazônia e na América Central. Destas, 11 espécies ocorrem no Brasil (DUCKE, 1949).

Várias espécies desse gênero são muito parecidas entre si. Assim, urge uma revisão taxonômica moderna, para delimitar diferenças entre tais espécies.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui