

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Pau-Óleo
Copaifera trapezifolia

volume

1

Pau-Óleo

Copaifera trapezifolia



Árvore

Foto: Vera L. Eifler



Folhas

Foto: Paulo Ernani R. Carvalho



Fruto e semente

Foto: Carlos Eduardo F. Barbeiro

Pau-Óleo

Copaifera trapezifolia

Taxonomia e Nomenclatura

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

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Fabales

Família: Caesalpiniaceae (Leguminosae Caesalpinioideae).

Espécie: *Copaifera trapezifolia* Hayne, Arzneck. 10: sub. t.23, 1827.

Sinonímia botânica: *Copaiba trapezifolia* (Hayne) Kuntze.

Nomes vulgares: capuva e copuva, em Santa Catarina; copaíba, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina; copaúva, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina; óleo, no Paraná, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul; óleo-amarelo; óleo-branco; óleo-copaíba e óleo-de-copaíba, no Estado de São Paulo; óleo-preto e óleo-rajado, no Rio Grande do Sul; e pau-d'óleo, em Pernambuco.

Etimologia: o termo *Copaifera* significa “o que traz a copaíba”; já o termo *trapezifolia* é porque as folhas apresentam forma de trapézio.

Descrição

Forma biológica: árvore perenifólia, com 10 a 20 m de altura e 30 a 60 cm de DAP, podendo atingir até 25 m de altura em Pernambuco e 35 m de altura e 100 cm ou mais de DAP, na Região Sul, na idade adulta.

Tronco: reto (muitas vezes perfeito) e cilíndrico. Fuste com até 20 m de comprimento.

Ramificação: dicotômica. Copa larga arredondada, umbeliforme, densa, com folhagem verde-escura intensa.

Casca: com espessura de até 15 mm. A casca externa é acinzentada, normalmente com manchas brancas, áspera, com fissuras superficiais finas, dispostas longitudinalmente ou reticuladas, com marcas retilíneas transversais que representam as cicatrizes nas alturas das afixações dos pecíolos foliares. A casca interna é amarela-esbranquiçada.

Folhas: alternas, paripinadas e compostas, medindo até 7 cm de comprimento, com 5 a 9 pares de folíolos; folíolos com 0,5 a 1,5 cm de comprimento por 0,3 a 0,6 cm de largura, ovados a oblongos, subsésseis. Pecíolo de 0,3 a 0,5 cm de comprimento e glanduloso.

Flores: esbranquiçadas e pequenas, reunidas em racemos ou panículas axilares multifloras mais longas do que as folhas.

Fruto: legume unisseminado, obliquamente elíptico, com 3 a 4 cm de comprimento por 2 a 2,5 cm de largura, provido de ponta geralmente transformada em espinho.

Semente: escura, de 14 a 21 mm de comprimento por 10 a 14 mm de largura, aromática, envolta pelo arilo vermelho.

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; de fevereiro a março, em Santa Catarina e em março, no Estado de São Paulo.

Frutificação: os frutos amadurecem de julho a janeiro, no Paraná (sendo a frutificação mais intensa de outubro a novembro); de agosto a novembro, no Estado de São Paulo e, de setembro a novembro, em Santa Catarina.

Dispersão de frutos e sementes: zoocórica. O pau-óleo é muito procurado, principalmente pela avifauna e por mamíferos pequenos, entre os quais o mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*), que alimenta-se do arilo, dispersando a semente (Moraes, 1992).

Ocorrência Natural

Latitude: essa espécie é encontrada naturalmente em duas áreas disjuntas. A primeira, em Pernambuco, entre 7°50' S a 9° S, e a segunda entre 19°30' S em Minas Gerais a 30°15' S no Rio Grande do Sul.

Variação altitudinal: de 10 m, no litoral da Região Sul a 1.000 m de altitude em Pernambuco.

Distribuição geográfica: *Copaifera trapezifolia* ocorre de forma natural no Brasil, nos seguintes Estados (Mapa 87):

- Minas Gerais.
- Pernambuco (Lima, 1961, 1964a, 1970; Pereira et al., 1993).
- Paraná (Dombrowski & Sherer Neto, 1979; Inoue et al., 1984; Roderjan & Kuniyoshi, 1988).
- Estado do Rio de Janeiro (Guimarães, 1988).
- Rio Grande do Sul (Reitz et al., 1983; Marchiori, 1997), no extremo nordeste do Estado.
- Santa Catarina (Klein, 1969; Reitz et al., 1978; Steinbach & Longo, 1992).
- Estado de São Paulo (Mainieri, 1967; Mainieri, 1973; Baitello et al., 1983/1985; Custodio Filho & Mantovani, 1986. Custodio Filho et al., 1992; Melo & Mantovani, 1994). Holdrige & Póveda (1975) mencionam a possível ocorrência dessa espécie na Costa Rica.

Mapa 87. Locais identificados de ocorrência natural de pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*), no Brasil.



Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: espécie clímax.

Características sociológicas: o pau-óleo é uma espécie co-dominante do estrato da floresta madura, apresentando boa regeneração natural em vários estratos.

Regiões fitoecológicas: *Copaifera trapezifolia* é espécie característica e exclusiva da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), nas formações Baixo-Montana (Guimarães et al., 1988), Submontana (Bigarella, 1978) e Montana.

Na Região Sul, essa espécie não ocorre na planície quaternária do litoral. Em Pernambuco, ela ocorre nos encraves vegetacionais, em matas serranas ou em brejos de altitude (Lima, 1961, 1964a), sendo componente do segundo estrato da floresta (Lima, 1961).

Densidade: em Santa Catarina, na Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) podem ser encontradas de 10 a 15 árvores por hectare (Reitz et al., 1978).

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 600 mm em Pernambuco a 3.700 mm na Serra de Paranapiacaba, SP).

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, na faixa costeira das Regiões Sul e Sudeste, e periódicas, com chuvas concentradas no verão ou no inverno, em Pernambuco.

Deficiência hídrica: nula nas Regiões Sul e Sudeste, e de moderada a forte, com estação seca até 6 meses, em Pernambuco.

Temperatura média anual: 18,7°C (Orleães, SC) a 26,5°C (Floresta, PE).

Temperatura média do mês mais frio: 14,2°C (Orleães, SC) a 26,5°C (Caruaru, PE).

Temperatura média do mês mais quente: 22°C (Sete Barras, SP) a 27,7°C (Floresta, PE).

Temperatura mínima absoluta: -5,8°C (Orleães, SC).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 3; máximo absoluto de 10 geadas, na Região Sul, mas predominantemente sem geadas ou pouco freqüentes.

Tipos climáticos (Koeppen): tropical (Af e Aw) e subtropical (Cfa), no nordeste do Rio Grande do Sul e no sul do Estado de São Paulo.

Solos

O pau-óleo ocorre naturalmente em solos bem drenados e de textura, que varia de arenosa a franca-argilosa.

Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos devem ser coletados maduros e ainda fechados, devendo a deiscência ser feita em ambiente ventilado. Após a deiscência, as sementes devem ser extraídas manualmente, para ficar livre do arilo.

A coleta de sementes no chão é a mais fácil e produtiva, mas pode ser impossível quando existem predadores.

Número de sementes por quilo: 560 a 670.

Tratamento para superação da dormência: o pau-óleo apresenta dormência causada pela deposição de cumarina no tegumento. No entanto, essa dormência é menos acentuada do que a da semente de *C. langsdorffii* (ver Copaíba), que necessita de embebição e lavagem em água fria por 48 a 72 horas como tratamento pré-germinativo.

Sementes encontradas nas fezes do mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) apresentaram 100% de germinação em 7 dias, enquanto sementes sem tratamento, para superar a dormência, apresentaram apenas 85% de germinação após 26 dias (Moraes, 1992).

Longevidade e armazenamento: as sementes do pau-óleo mantêm a viabilidade por 1 ano, quando armazenadas em condições de ambiente não controlado.

Produção de Mudás

Semeadura: recomenda-se semear duas sementes em sacos de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno, grande.

Germinação: epígea, com início entre 10 a 30 dias, após a semeadura; é geralmente alta, acima de 80%. As mudas atingem porte adequado para plantio, cerca de 6 meses após a germinação.

Associação simbiótica: as raízes do pau-óleo não associam-se com *Rhizobium* (Faria et al., 1984a, 1984b).

Características Silviculturais

O pau-óleo é uma espécie esciófila, que tolera sombreamento de intensidade moderada em vegetação matricial arbórea. É uma espécie medianamente tolerante às baixas temperaturas, suportando temperaturas de até -5°C, na relva.

Hábito: apresenta crescimento monopodial, com galhos plagiotrópicos e depois ortotrópicos, com boa desrama natural.

Métodos de regeneração: o plantio puro a pleno sol é inadequado, sendo recomendado o plantio misto associado com espécies heliófilas de

rápido crescimento ou em faixas abertas na vegetação matricial arbórea e plantado em linhas. Essa espécie brota da touça, após o corte.

Conservação de Recursos Genéticos

Atualmente, a ocorrência dessa espécie em Pernambuco é rara, devido à quase destruição da vegetação serrana.

Crescimento e Produção

O pau-óleo apresenta crescimento lento (Tabela 78).

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira do pau-óleo é moderadamente densa (0,60 a 0,86 g.cm⁻³), a 15% de umidade.

Cor: o alburno é de coloração bege-clara-rosada, e o cerne geralmente avermelhado-escuro.

Características gerais: superfície lisa a lustrosa, uniforme; textura média e uniforme; grã direita ou ondulada. Cheiro indistinto e gosto ligeiramente adstringente.

Durabilidade natural: madeira resistente à umidade e aos organismos xilófagos.

Preservação: apresenta poros preenchidos por óleo-resina, que reduz consideravelmente sua permeabilidade a produtos preventivos.

Outras características: segundo os madeireiros, existem as seguintes variedades de madeira: preta, rajada, amarela e branca, sendo as melhores a preta, a amarela e a rajada.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira do pau-óleo é comumente usada em marcenaria em geral, móveis comuns e de luxo, lambris e laminados. Madeira especial para mastros de barco de pesca, implementos agrícolas, peças para carretéis e coronhas de fuzil.

Energia: produz lenha de boa qualidade.

Celulose e papel: espécie inadequada para este uso.

Outros produtos: do tronco são extraídos óleos essenciais.

Apícola: as flores do pau-óleo são melíferas, produzindo pólen e néctar (Steinbach & Longo, 1992).

Medicinal: a resina do pau-óleo é usada contra o reumatismo.

Reflorestamento para recuperação ambiental: a espécie é recomendada para a reconstituição de ecossistemas degradados.

Espécies Afins

Copaifera trapezifolia, separa-se de *C. langsdorffii* (ver Copaíba) por apresentar folhas menores, sementes maiores e hábitat diferenciado (Klein, 1982).

Copaifera trapezifolia se assemelha superficialmente com *C. oblongifolia*, diferindo, principalmente, pelo número de folíolos e pelo tamanho do fruto (Dwyer, 1951).

Tabela 78. Crescimento de *Copaifera trapezifolia* em experimentos no Sul do Brasil.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	Classe de solo (a)
Ibirama, SC(b) ¹	4	4,5 x 3	80,0	0,77	PVAd
Ibirama, SC(c) ¹	3	4,5 x 3	80,0	0,69	PVAd
Ibirama, SC(d) ¹	4	4,5 x 3	48,0	0,89	PVAd
Rolândia, PR ²	5	3 x 2,5	29,0	1,82	LVdf

(a) PVAd = Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico; LVdf = Latossolo Vermelho distroférico.
(b) Plantio em linhas de enriquecimento em capoeirão.
(c) Plantio em linhas de enriquecimento em capoeirão (mudas de regeneração natural).
(d) Plantio em clareira de 25 x 50 m preparada com trator de esteira em mata primária explorada.
Fontes: ¹ Dados fornecidos pelo Engenheiro Florestal Alexandre Vibrans.
² Embrapa Florestas / Fazenda Bimini.



Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui