

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



volume

1

Carvalho-Brasileiro

Roupala brasiliensis

Carvalho-Brasileiro

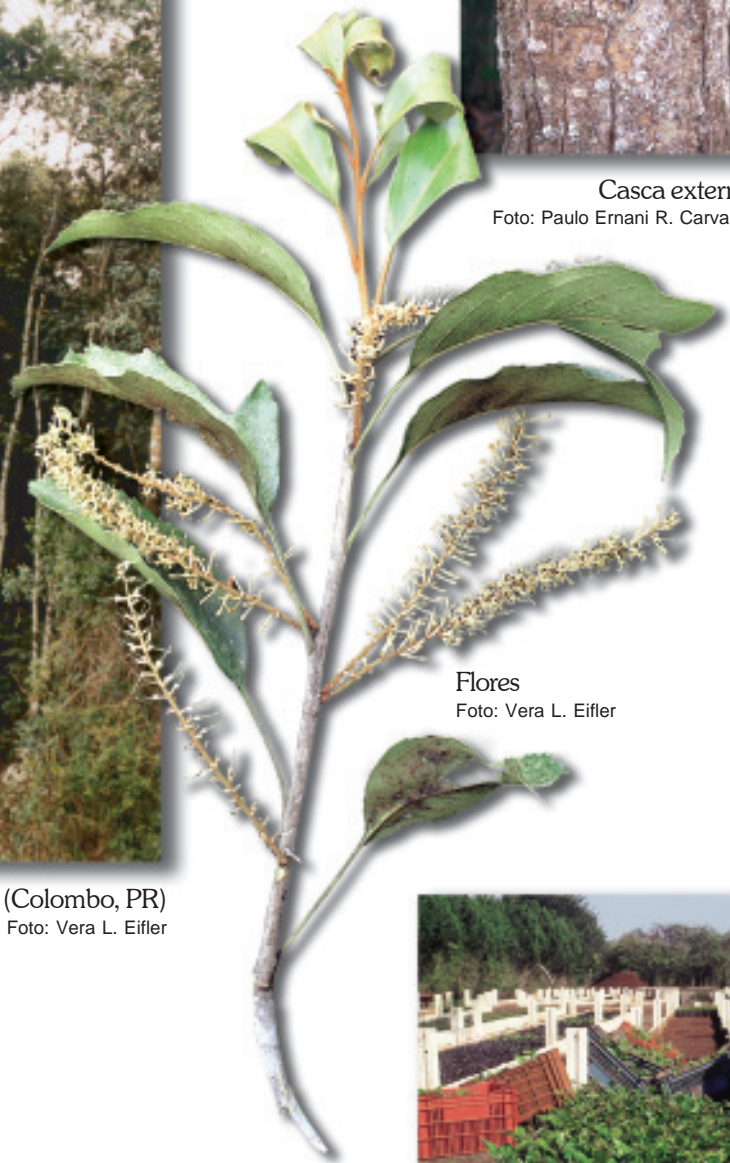
Roupala brasiliensis



Árvore (Colombo, PR)
Foto: Vera L. Eifler



Casca externa
Foto: Paulo Ernani R. Carvalho



Flores
Foto: Vera L. Eifler



Folhas
Foto: Vera L. Eifler



Sementes
Foto: Carlos Eduardo F. Barbeiro



Mudas
Foto: Paulo Ernani R. Carvalho

Carvalho-Brasileiro

Roupala brasiliensis

Taxonomia e Nomenclatura

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

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Proteales

Família: Proteaceae

Espécie: *Roupala brasiliensis* Klotszsch; Linnaea 15:55, 1841.

Sinonímia botânica: *Roupala velutina* (Kl.) Meisn., Linnaea 15:54. 1841; *Roupala heterophylla* Pohl., Meisn. in Mart., Fl. Bras. v.1:88.1855; *Roupala meisneri* Sl., Bot. Jb. v.76, 2:162, 1954.

Nomes vulgares no Brasil: aderno, aderno-faia-vermelho, carne-de-macaco, carvalho-rosa, carvalho-do-campo, catucaém-vermelho, cedro-faia, cigarreira, guaxica e louro-faia, na Bahia; canjica, na Bahia, no Paraná e no Estado de São Paulo; carne-de-vaca, na Bahia, no Distrito Federal, no Espírito Santo, em Mato Grosso, em Minas Gerais, no Paraná, e

nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo; carvalho, na Bahia, em Minas Gerais e em Santa Catarina; carvalho-nacional, caxicaém-mirim, pau-de-concha e tacajé, no Estado de São Paulo; carvalho-vermelho; carvalho-do-brasil, no Rio Grande do Sul; carvalho-do-capão, catinga-de-varrão e faia-nacional, em Minas Gerais; catinga-de-barrão, na Bahia e em Minas Gerais; catucaém, na Bahia, em Minas Gerais e no Paraná; caxicaém, na Bahia, no Paraná e no Estado de São Paulo; faia, no Espírito Santo e no Estado de São Paulo; faieira, no Maranhão; parreirinha-do-mato e pau-carvalho, no Paraná; patuquiri; pau-concha; pau-concha-roxo; putuquiri; tucajê, na Bahia e no Estado do Rio de Janeiro.

Nomes vulgares no exterior: ka' ati ka' e, no Paraguai, e mborebi caa-guazu, na Argentina.

Etimologia: *Roupala* é nome comum na Guiana; o termo *brasiliensis* se refere ao Brasil, onde o material typus foi coletado.

Descrição

Forma biológica: árvore semicaducifólia, com 9 a 20 m de altura e 30 a 50 cm de DAP,

podendo atingir até 30 m de altura e 100 cm de DAP, na idade adulta. No Cerrado, atinge porte menor.

Tronco: reto, a levemente tortuoso. Fuste com 6 a 12 m de comprimento.

Ramificação: simpódica e irregular. Copa alta, densifoliada, arredondada, sempre verde e com ramos pilosos.

Casca: com espessura de até 15 mm. A casca externa é castanho-acinzentada, lisa a áspera, com lenticelas largas e salientes, de forma linear e agrupadas em fileiras horizontais. A superfície decompõe-se em placas irregulares.

A casca interna é bege a alaranjada, fibrosa, trançada, arenosa, com odor forte e característico (Ivanchechen, 1988).

Folhas: simples, alternas, coriáceas, variáveis quanto à forma, indumento, recorte e dimensão, de cor verde-oliva a glabra em cima e em baixo, assumindo, às vezes, coloração ferrugínea, devido à pilosidade. São elípticas, paulatinamente acuminadas em direção ao ápice, terminando em ponta aguda, em direção à base mais alargada, medindo 8 a 14 cm de comprimento e 4 a 8 cm de largura.

Quando novas, as folhas são tomentosas e avermelhadas-amareladas; quando adultas, glabras. Por cima, são lustrosas, com as nervuras imersas, subnítidas; por baixo, são opacas, com nervuras proeminentes e reticuladas. A margem é normalmente ondulada.

Quando serreadas, as folhas apresentam dentes com terminação encurvada de 2 a 3 mm de lado apical. Pecíolo de 3 a 6 cm de comprimento. Quando esmagadas, apresentam odor forte, similar ao da casca (Lopez et al., 1987).

Flores: brancas, no interior e bege no exterior, odoríferas, tomentosas, ferrugíneas e reunidas em racemos axilares com 8 a 20 cm de comprimento.

Fruto: folículo oblongo, mais ou menos comprimido lateralmente, lenhoso, deiscente, com superfície serícea, pilosa, de cor castanho-esverdeada, olivácea, com 2,5 a 4,0 cm de comprimento e 1,4 cm de largura, contendo 1 a 3 sementes.

Semente: alada, elipsóide, com ápice e base atenuados; asa de consistência papirácea, lisa, de cor bege e semitransparente, com 10 a 25 mm de comprimento. Na parte central, a semente apresenta núcleo seminal cordiforme, castanho-esverdeado-opaco e levemente lustroso.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: planta hermafrodita.

Vetor de polinização: principalmente por insetos ou beija-flores (Kuhlmann & Kuhn, 1947).

Floração: de outubro a novembro, em Minas Gerais e no Rio Grande do Sul, e de novembro a fevereiro, no Paraná. O processo reprodutivo inicia a partir dos 3 anos de idade, em solos férteis e, em solo de baixa fertilidade, a partir de 6 anos de idade.

Frutificação: os frutos amadurecem de abril a julho.

Dispersão de frutos e sementes: anemocórica, pelo vento.

Ocorrência Natural

Latitude: 14° S em Mato Grosso a 30°10' S no Rio Grande do Sul.

Variação altitudinal: de 30 m em Santa Catarina a 1.300 m de altitude em Minas Gerais.

Distribuição geográfica: *Roupala brasiliensis* ocorre de forma natural no norte da Argentina (Lopez et al., 1987), na Bolívia (Killeen et al., 1993), no Paraguai (Michalowski, 1953; Lopez et al., 1987).

No Brasil, essa espécie ocorre nos seguintes Estados (Mapa 39):

- Bahia (Soares & Ascoly, 1970; Pinto et al., 1990).
- Espírito Santo (Jesus, 1988; Lopes et al., 2000).
- Mato Grosso (Pinto, 1997).
- Minas Gerais (Rizzini, 1975; Thibau et al., 1975; Giuletta et al., 1987; Ramos et al., 1991; Brandão & Gavilanes, 1992; Carvalho et al., 1992; Cortez-Rodriguez, 1992; Gavilanes et al., 1992; Brandão & Araújo, 1994; Brandão & Silva Filho, 1994; Gavilanes & Brandão, 1994; Vilela et al., 1994; Gavilanes et al., 1995; Carvalho et al., 1996; Teixeira & Schiavini, 1996; Pedralli & Teixeira, 1997; Meira Neto et al., 1998b).
- Paraná (Hatschbach & Moreira Filho, 1972; Rotta, 1977; Dombrowski & Scherer Neto, 1979; Carvalho, 1980; Rotta, 1981; Inoue et al., 1984; Cervi et al., 1990; Goetzke, 1990; Cortez-Rodriguez, 1992; Lacerda, 1999; Sonda et al., 1999; Ziller, 2000).
- Estado do Rio de Janeiro (Cortez-Rodriguez, 1992; Bloomfield et al., 1997b).
- Rio Grande do Sul (Aguiar et al., 1982; Brack et al., 1985; Jacques et al., 1982; Cortez-Rodriguez, 1992; Jarenkow, 1994; Caldeira et al., 1999).

- Santa Catarina (Cortez-Rodriguez, 1992; Negrelle & Silva, 1992).
- Estado de São Paulo (Kuhlmann & Kuhn, 1947; Mainieri, 1967; Nogueira, 1976; Cavassan et al., 1984; Pagano et al., 1987; Matthes et al., 1988; Rodrigues et al., 1989; Vieira et al., 1989; Grombone et al., 1990; Salis, 1990; Cortez-Rodriguez, 1992; Custódio Filho et al., 1992; Durigan & Leitão Filho, 1995; Nave et al., 1997).
- Distrito Federal (Filgueiras & Pereira, 1990).

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: espécie secundária inicial (Durigan & Nogueira, 1990) a secundária tardia (Longhi, 1995; Nave et al., 1997) ou clímax exigente de luz (Pinto, 1997).

Características sociológicas:

o carvalho-brasileiro é comum na floresta secundária. Apresenta regeneração natural em florestas semidevastadas, bem como em povoamentos implantados de *Pinus* de região temperada, após o segundo desbaste. Os indivíduos adultos geralmente são acompanhados por grande número de exemplares em estado juvenil.

Regiões fitoecológicas: *Roupala brasiliensis* é encontrada naturalmente, sobretudo na Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), na formação Montana (Galvão et al., 1989; Silva & Marconi, 1990); na Floresta

Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), onde é muito rara (Klein, 1979/1980; Siqueira, 1994), e na Floresta Estacional Semidecidual Montana e Submontana (Carvalho et al., 1996).

É encontrada no Cerrado e no Cerradão (Brandão & Gavilanes, 1992; Nave et al., 1997), e nos campos rupestres ou de altitude (Giulietti et al., 1987).

Densidade: numa área de Floresta Estacional Semidecidual, em Uberlândia, MG, foram amostrados 272 indivíduos, o que corresponde a uma densidade de 1.813 indivíduos por hectare, distribuídos em 10 classes de altura e 11 classes de diâmetro (Teixeira & Schiavini, 1996).

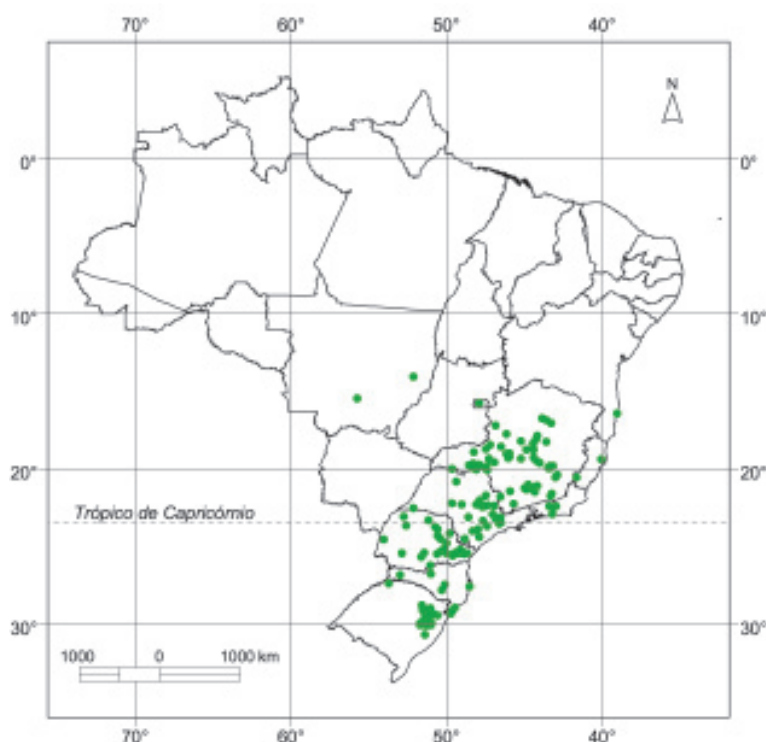
Entretanto, em levantamentos realizados em Minas Gerais e no Estado de São Paulo, na Floresta Estacional Semidecidual, foram encontrados entre 1 a 12 indivíduos por hectare (Vieira et al., 1989; Vilela et al., 1994; e Werneck et al., 2000)

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 1.100 mm no Estado do Rio de Janeiro a 3.700 mm na Serra de Paranapiacaba, SP.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, na Região Sul (excetuando-se o norte do Paraná), e periódicas, com chuvas concentradas no verão, nas outras regiões.

Deficiência hídrica: nula, na Região Sul (excetuando-se o norte do Paraná); pequena no



Mapa 39. Locais identificados de ocorrência natural de carvalho-brasileiro (*Roupala brasiliensis*), no Brasil.

inverno, no norte do Paraná; moderada no inverno, no norte do Espírito Santo, com estação seca de até 3 meses, a forte, no centro e no nordeste de Minas Gerais, com estação seca até 6 meses.

Temperatura média anual: 15,5°C (Caçador, SC) a 25, 6°C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura média do mês mais frio: 10,7°C (Caçador, SC) a 22,8°C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura média do mês mais quente: 19,9°C (Curitiba, PR) a 27,2°C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura mínima absoluta: -10,4°C (Caçador, SC). Na relva, a temperatura mínima absoluta pode chegar até -15°C.

Número de geadas por ano: médio de 0 a 30; máximo absoluto de 57 geadas, na Região Sul.

Tipos climáticos (Koeppen): tropical (Af e Aw); subtropical úmido (Cfa); subtropical de altitude (Cwa e Cwb) e temperado úmido (Cfb).

Solos

Roupala brasiliensis ocorre, naturalmente, em solo de fertilidade química baixa. Em plantios experimentais, tem crescido melhor em solo com propriedades físicas adequadas, com textura que varia de franca a argilosa, bem drenados e com fertilidade química elevada.

Semente

Colheita e beneficiamento: os frutos devem ser coletados quando passam da coloração esverdeada e consistência carnosa para castanho-parda ou castanho-esverdeada e consistência lenhosa-coriácea, no início do processo de deiscência e disseminação das sementes.

Após a coleta, os frutos devem ser levados para ambiente ventilado para completar a deiscência e possibilitar a extração das sementes. Um quilo de frutos tem aproximadamente 380 g de sementes (Longhi, 1995).

Número de sementes por quilo: 53 mil (Longhi, 1995) a 71.119 (Kuniyoshi, 1983).

Tratamento para superação da dormência: não apresenta dormência. Contudo, para acelerar a germinação, recomenda-se imersão das sementes em água fria por 24 a 48 horas.

Longevidade e armazenamento: as sementes mantêm a viabilidade por 12 meses, em câmara fria, sem grande perda do poder germinativo.

Produção de Mudas

Semeadura: recomenda-se semear em sementeiras e depois repicar as plântulas para sacos de polietileno de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio. A repicagem deve ser efetuada 4 a 6 semanas após a germinação.

Germinação: epígea, com início entre 25 a 60 dias após a semeadura. O poder germinativo é variável, até 70%. As mudas estão prontas para plantio, cerca de 9 meses após a semeadura.

Características Silviculturais

O carvalho-brasileiro é uma espécie semi-heliófila, que necessita de sombreamento de intensidade média na fase juvenil. Essa espécie é tolerante a baixas temperaturas.

Hábito: variável e irregular, sem dominância apical definida. Não apresenta desrama natural, necessitando de poda de condução e de poda dos galhos, periódica e freqüente.

Métodos de regeneração: o carvalho-brasileiro pode ser plantado em plantio misto, a pleno sol, associado com espécies pioneiras ou secundárias iniciais, e em linhas, em faixas abertas em vegetação matricial arbórea. Brota da touça, após corte.

Crescimento e Produção

Em plantios experimentais, o comportamento do carvalho-brasileiro é pouco conhecido. Seu crescimento é considerado lento (Tabela 35). Em plantios, a máxima produção volumétrica foi de 5,10 m³.ha⁻¹.ano⁻¹, aos 12 anos de idade, em Campo Mourão, PR.

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira do carvalho-brasileiro é densa (0,75 a 1,03 g.cm⁻³), a 15% de umidade (Mainieri, 1973; Lopez et al., 1987).

Cor: alburno e cerne róseo-violáceo, até pardo-avermelhado-violáceo, apresentando manchas esbranquiçadas ou amareladas ou branco-rosada.

Características gerais: superfície lisa e quase sem lustre; textura média; grã direita ou ondulada. Gosto e cheiro indistintos.

Tabela 35. Crescimento de *Roupala brasiliensis* em experimentos no Sul do Brasil.

| Local | Idade (anos) | Espaçamento (m x m) | Plantas vivas (%) | Altura média (m) | DAP médio (cm) | Classe de solo (a) |
|-------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|------------------|----------------|--------------------|
| Adrianópolis, PR ¹ | 6 | 4 x 3 | 100,0 | 3,90 | 4,2 | PVAd |
| Campo Mourão, PR ² | 12 | 4 x 2 | 100,0 | 8,50 | 12,1 | LVdf |
| Colombo, PR(b) ² | 14 | 10 x 4 | 75,0 | 5,20 | 6,0 | CHa |
| Corupá, SC ² | 2 | 4 x 3 | 83,3 | 1,61 | ... | CHa |
| Laranjeiras do Sul, PR ³ | 5 | 4 x 4 | 84,6 | 4,47 | 6,7 | LVdf |
| Quedas do Iguaçu, PR ³ | 8 | 4 x 4 | 83,3 | 6,48 | 9,6 | LVdf |

(a) PVAd = Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico; CHa = Cambissolo Húmico aluminico; LVdf = Latossolo Vermelho distroférico.

(b) Abertura de faixas em capoeira alta e plantio em linha.

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

Fontes: ¹ Embrapa Florestas / Werneck.

² Embrapa Florestas.

³ Embrapa Florestas / Araupel.

Outras Características

- Madeira comparada com a das espécies dos gêneros *Fagus*, *Quercus* e *Cedrela*, razão dos nomes vulgares carvalho, faia e cedro-faia, além de outros no mesmo sentido (Rizzini, 1971).

Todavia, é com a madeira de *Quercus rubra* que o carvalho-brasileiro se assemelha mais, principalmente quanto à estrutura (parênquimas circulares), aos caracteres macroscópicos (apresenta no corte transversal, raios medulares característicos) e massa específica aparente.

- Essa espécie apresenta durabilidade natural boa, sendo de difícil trabalhabilidade.
- Apresenta aparência atraente depois de laminada, favorecida pelos desenhos harmoniosos do corte radial.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira do carvalho-brasileiro é indicada para construção civil e naval; ela é usada em mobiliário em geral e em obras na forma de caibros, esquadrias, estacas, forros, ripas, tabuados, tacos, vigas, dormentes, folheados, caixas, e objetos de adorno.

Energia: lenha e carvão de boa qualidade (Paula & Alves, 1997).

Celulose e papel: espécie inadequada para este uso.

Óleos essenciais: presença pouco intensa na casca e traços no lenho (Sakita & Vallilo, 1990).

Saponina: presença intensa na casca e pouco intensa no lenho (Sakita & Vallilo, 1990).

Substâncias tanantes: a presença de tanino é pouco intensa na casca e no lenho (Sakita & Vallilo, 1990).

Apícola: as flores do carvalho-brasileiro são melíferas (Ramos et al., 1991), fornecendo pólen e néctar.

Medicinal: os índios de várias etnias do Paraná e de Santa Catarina usam os galhos dessa espécie no tratamento da febre, de diarreia acompanhada de cólica intestinal, com presença de melena (evacuação dolorosa, com presença de sangue nas fezes) e problemas no trato urinário (Marquesini, 1995)

Paisagístico: recomendada para arborização em parques ou em rodovias (Lorenzi, 1992).

Reflorestamento para recuperação ambiental: essa espécie é recomendada para recuperação de ecossistemas degradados e em reposição de mata ciliar em locais sem inundação.

Principais Pragas

As sementes do carvalho-brasileiro são bastante infestadas por larvas de insetos, que danificam o núcleo seminal. No Cerrado, constatou-se 80% de sementes infestadas (Rizzini, 1976).

Espécies Afins

O gênero *Roupala* Aublet é representado por 51 espécies, espalhadas pela América Tropical (desde o México até a Argentina), Nova Caledônia e Austrália.

Mais da metade das espécies ocorrem no Brasil, onde apresenta vasta área de ocorrência, nas Regiões Norte, Sul e Sudeste.

Entre essas, a mais próxima — e muitas vezes confundida com *R. brasiliensis* — é outra espécie simpátrica de ocorrência comum: *R. cataractarum* Sleumer, conhecida por carvalho-verde, no Paraná e carvalho-vermelho e jacarandá-nacional, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui