

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Pinheiro-Bravo
Podocarpus lambertii

volume

1

Pinheiro-Bravo

Podocarpus lambertii



Árvore (Colombo, PR)
Foto: Paulo Ernani R. Carvalho



Casca externa
Foto: Paulo Ernani R. Carvalho



Frutos
Foto: Vera L. Eifler



Sementes
Foto: Carlos Eduardo F. Barbeiro



Pinheiro-Bravo

Podocarpus lambertii

Taxonomia e Nomenclatura

De acordo com o Sistema de Classificação de Engler, a taxonomia de *Podocarpus lambertii* obedece à seguinte hierarquia:

Classe: Coniferopsida

Ordem: Coniferae

Família: Podocarpaceae

Espécie: *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endlicher; Syn. Conif. 241, 1847.

Sinonímia botânica: *Podocarpus angustifolius* Niederl.

Nomes vulgares: atamba-açu, em Santa Catarina; pinheirinho, no Estado do Rio de Janeiro, no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Estado de São Paulo; pinheirinho-alemão, no Rio Grande do Sul; pinheirinho-brabo; pinheirinho-bravo; pinheiro-bravo-de-campos-do-jordão, no Estado de São Paulo; pinheiro-nacional-bravo; pinheiro-brabo; pinheiro-do-mato; pinho-brabo; pinho-bravo, no Paraná e no Rio Grande do Sul.

Etimologia: *Podocarpus* vem de pous, que em grego significa pé (podos), em alusão ao pedicelo do pseudo-fruto; já o termo *lambertii* é em

homenagem a Aylmer Bourke Lambert (1.761 — 1.842), botânico inglês que também investigou as Coníferas (Marchiori, 1995).

Descrição

Forma biológica: árvore perenifólia de altura variável, medindo 1 a 4 m de altura na zona campestre, até 27 m de altura e 120 cm ou mais de DAP, na idade adulta, na Floresta com Araucária; comumente com 10 m de altura e 20 a 40 cm de DAP.

Tronco: geralmente tortuoso, inclinado e curto, podendo apresentar-se reto na floresta, onde atinge fustes de até 10 m de comprimento.

Ramificação: monopodial quando jovem, formando copa cônica e dicotômica, com galhos grossos e longos nas árvores adultas; a copa é arredondada a irregular.

Casca: com espessura de até 10 mm. A casca externa é pardacenta, levemente fendilhada, descamando-se em lâminas finas, que ficam mais ou menos soltas na árvore, caindo aos poucos e com as pontas dobradas para cima. A casca interna é carmim-clara, com odor levemente perfumado.

Folhas: simples, alternas, lineares, medindo 3 a 5 cm de comprimento e 4 mm de largura, coriáceas, ápice agudo acuminado e base aguda e com margem sub-recurva.

Flor: feminina, solitária, axilar, com pedúnculo delgado de até 15 mm de comprimento, carnoso e comestível, com 4 mm de comprimento e masculina, umbeliforme, formada de até seis amentilhos, com pedúnculo delgado de até 10 mm de comprimento.

Fruto: o pedúnculo carnoso e suculento, sobre o qual está a semente, adquire cor roxo-escuro.

Semente: subglobosa, brilhante, medindo 4 mm de diâmetro, esverdeada, envolta pelo epimácio e localizada na ponta do pedúnculo carnoso.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: planta dióica.

Vetor de polinização: principalmente as abelhas e diversos insetos pequenos.

Floração: apresenta amentilho (masculino) de abril a junho, e estróbilo (feminino) de setembro a maio.

Frutificação: os frutos amadurecem de dezembro a fevereiro, no Paraná; em janeiro, em Santa Catarina; de janeiro a março, no Rio Grande do Sul; de fevereiro a março, no Estado do Rio de Janeiro e de abril a maio, no Estado de São Paulo (Gurgel Filho & Pásztor, 1962). O processo reprodutivo inicia a partir de 8 anos de idade, em plantios.

Dispersão de frutos e sementes: zoocórica, principalmente ornitocórica (Kuniyoshi, 1983).

Ocorrência Natural

Latitude: *Podocarpus lambertii* ocorre em duas áreas disjuntas. A primeira entre 10°30' S a 11°35' S na Bahia; e a segunda entre 19°10' S em Minas Gerais a 31°20' S no Rio Grande do Sul. Para Salomão et al. (1992), o pinheiro-bravo ocorre de 11°35' S a 31°14' S e de 41°04' a 55°47' de longitude Oeste.

Varição altitudinal: de 10 m, no Rio Grande do Sul (Mattos, 1979) a 2.200 m de altitude, no Estado do Rio de Janeiro. Contudo, é mais freqüente entre 600 e 1.800 m de altitude.

Distribuição geográfica: *Podocarpus lambertii* ocorre de forma natural no Brasil, nos seguintes Estados (Mapa 89):

- Bahia (Lima, 1982; Pinto et al., 1990; Stannard, 1995).
- Espírito Santo (Mainieri & Pires, 1973).
- Minas Gerais (Bustamante, 1948; Azevedo, 1962; Duarte, 1973; Giulietti et al., 1987).
- Paraná (Martins, 1944; Klein, 1962; Duarte, 1973; Carvalho, 1980; Rotta, 1981; Inoue et al., 1983; Cervi et al., 1990; Ziller, 1993; Ziller, 2000).
- Estado do Rio de Janeiro (Mello, 1950; Duarte, 1973; Carauta & Rocha, 1988).
- Rio Grande do Sul (Girardi & Porto, 1976; Mattos, 1979; Duarte, 1973; Reitz et al., 1983; Balbuena & Alencastro, 1996; Backes & Nardino, 1998; Pinto et al., 2.000).
- Santa Catarina (Duarte, 1973; Reitz et al., 1978).
- Estado de São Paulo (Duarte, 1973; Robim et al., 1990; Pastore et al., 1992).

Martinez-Crovetto (1963) cita a ocorrência dessa espécie no nordeste da Argentina.

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: espécie secundária tardia ou clímax tolerante à sombra.

Características sociológicas: espécie encontrada com excelente regeneração natural em capoeirões e vegetação secundária mais evoluídas ou mesmo em capões.

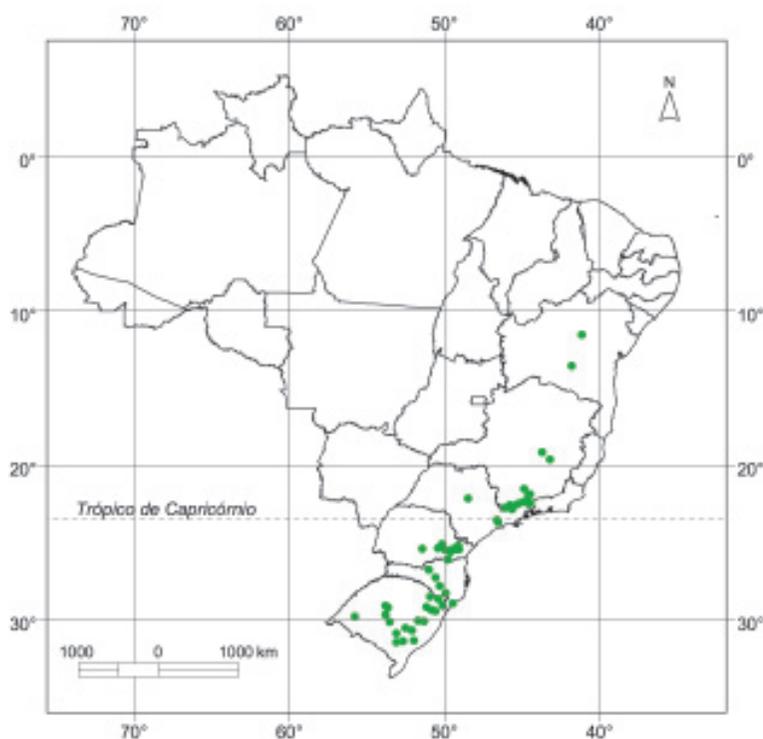
Regiões fitoecológicas: *Podocarpus lambertii* habita a Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), nas formações Aluvial (galeria), Montana e Alto-Montana (Oliveira & Rotta, 1982; Galvão et al., 1989; Silva & Marconi, 1990; Veloso et al., 1991).

É também encontrada na Floresta Estacional Decidual, na Depressão Central Gaúcha (Balbuena & Alencastro, 1996) e numa área disjunta, na Floresta Estacional Decidual Montana, na Região Central da Bahia; nos campos rupestres ou de altitude (Stannard, 1995) e, na Estepe Gramíneo-Lenhosa, área de solo enxuto, onde dá o início da formação dos capões de floresta (Ziller, 1993).

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 1.000 mm na Bahia a 2.500 mm no Estado do Rio de Janeiro.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas na maior parte de sua



Mapa 89. Locais identificados de ocorrência natural de pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), no Brasil.

área, e periódicas, com chuvas concentradas no verão, no sul de Minas e Região Central da Bahia.

Deficiência hídrica: nula. Na Região Central da Bahia, verões frescos; e no altiplano do Morro do Chapéu, sem estação seca (Mello, 1973).

Temperatura média anual: 13,2°C (São Joaquim, SC) a 21°C (Serranos, MG) .

Temperatura média do mês mais frio: 8,2°C (Campos do Jordão, SP) a 17,2°C (Morro do Chapéu, BA).

Temperatura média do mês mais quente: 17,2°C (São Joaquim, SC) a 25,1°C (São Sepé, RS).

Temperatura mínima absoluta: -8,2°C (São Joaquim, SC).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 31; máximo absoluto de 57 geadas, na Região Sul e em Campos do Jordão, SP.

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

Solos

Podocarpus lambertii ocorre naturalmente em solo de fertilidade química variável, na maioria pobres, bem drenados e com textura que varia de franca a argilosa.

Em plantios experimentais, tem crescido melhor em solos com propriedades físicas adequadas,

como de boa fertilidade, bem drenado e com textura argilosa. Em solos de baixa fertilidade química, apresenta crescimento lento.

Sementes

Colheita e beneficiamento: o pseudofruto do pinheiro-bravo é de cor roxo-escura e é colhido quando maduro. Após a colheita, deve-se separar o pedúnculo carnoso da semente, que deve ser seca em ambiente ventilado.

Número de sementes por quilo: 30.000 (Lorenzi, 1992) a 59.323 (Alcalay et al., 1988).

Tratamento para superação da dormência: no viveiro da Embrapa Florestas, as sementes do pinheiro-bravo geralmente são semeadas sem tratamento pré-germinativo ou então após imersão em água à temperatura ambiente por 24 horas.

Contudo, a escarificação com remoção parcial do epimácio que envolve a semente promove a germinação mais rapidamente, já que essa estrutura dificulta a entrada de água (Siqueira & Ferreira, 1987).

Longevidade e armazenamento: as sementes maduras do pinheiro-bravo têm alto conteúdo hídrico (47,5%), perdendo rapidamente água e a viabilidade quando armazenadas (Siqueira & Ferreira, 1987).

O armazenamento das sementes em sacos de plástico entre 3°C e 5°C pode prolongar a viabilidade. Sementes armazenadas em ambiente

não controlado perderam integralmente a viabilidade aos 60 dias (Marchetti, 1984).

Medeiros & Zanon (1998a) recomendam a conservação dessa espécie em câmara fria (4°C ± 1°C e 84% ± 2% de UR), em embalagem semipermeável, por 360 dias

Germinação em laboratório: o teste de germinação das sementes dessa espécie pode ser conduzido nos substratos areia média esterilizada e papel de filtro à temperatura de 25°C (Medeiros & Zanon, 1998b).

Produção de Mudas

Semeadura: semear em sementeiras e depois repicar as plântulas em sacos de polietileno de dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio. Recomenda-se a repicagem 1 a 6 semanas após a germinação ou quando a planta medir 4 a 8 cm de altura.

Germinação: epígea, com início entre 19 a 80 dias após a semeadura, sendo geralmente baixa; até 60%. As mudas atingem um porte adequado para plantio, cerca de 8 meses após a semeadura.

Cuidados especiais: a utilização de mudas de pinheiro-bravo obtidas em regeneração natural é viável tecnicamente.

Recomenda-se o plantio das mudas de regeneração natural com 30 a 60 cm de altura, após uma fase de adaptação de 3 meses no viveiro e acondicionadas em recipientes (Corvello, 1983).

Associação simbiótica: as raízes do pinheiro-bravo apresentam fungos micorrízicos arbusculares (Oliveira & Ventura, 1952). Recomenda-se colocar solo de mato, para inocular a micorriza, nos recipientes (Longhi, 1984).

Características Silviculturais

O pinheiro-bravo é uma espécie semi-heliófila (Galvão, 1986), tolerante a baixas temperaturas.

Hábito: nos plantios a pleno sol, apresenta-se esgalhado, bifurcado e com brotações na base do colo. Em plantio em vegetação matricial arbórea ou em regeneração natural, apresenta crescimento monopodial, com ramificação lateral leve e espaçada entre os pseudovérticilos.

A desrama natural é deficiente, devendo sofrer poda freqüente e periódica, que pode ser feita a partir do terceiro ano (poda verde) após o plantio. A espécie rebrota dos pontos de poda, bem como na base do tronco.

Métodos de regeneração: o pinheiro-bravo pode suportar perfeitamente plantios que permitam uma boa disponibilidade de luz. Recomenda-se plantio misto, associado com espécie pioneira, como acácia-negra (*Acacia mearnsii*) ou *Mimosa scabrella* (bracatinga) ou plantio em vegetação matricial arbórea, com a abertura de faixas, em capoeiras e feito em linhas.

Deve-se investigar a viabilidade do manejo da regeneração natural dessa espécie e se ela é abundante. Brota na base do colo, após corte.

Crescimento e Produção

O crescimento do pinheiro-bravo é lento (Tabela 80). A produtividade volumétrica máxima registrada é 7,55 m³.ha⁻¹.ano⁻¹, aos 15 anos de idade.

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira do pinheiro-bravo é leve (0,43 a 0,54 g.cm⁻³), entre 12% a 15% de umidade (Mainieri & Pires, 1973; Paraná, 1979a).

Cor: o albume e o cerne não são diferenciados, de coloração bege-clara uniforme a levemente amarelada.

Características gerais: superfície lisa ao tato e com brilho pouco realçado; a textura é fina; e grã à direita. Cheiro e gosto imperceptíveis.

Durabilidade natural: baixa resistência ao apodrecimento e ao ataque de cupins de madeira seca.

Trabalhabilidade: fácil de cortar, aplainar e lixar. Geralmente o acabamento da superfície é bom, mas em alguns casos é prejudicado pela presença de nós.

Apresenta superfície lisa, de cor atraente, com bom polimento, aceitando bem verniz, tinta ou outro tipo de revestimento (Paraná, 1979a).

Outras Características

- As características físico-mecânicas da madeira dessa espécie indicam qualidade por vezes superior ao pinheiro-do-paraná (ver Pinheiro-do-Paraná) e em quase todos, superiores ao *Pinus elliottii* (Maixner & Ferreira; Paraná, 1979a).
- A descrição anatômica da madeira dessa espécie pode ser encontrada em Mello (1950), Schultz (1960); Mainieri & Pires (1973); Paraná (1979a) e Mainieri & Chimelo (1989).

Tabela 80. Crescimento de *Podocarpus lambertii* em experimentos no Sul do Brasil.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	IMAv (a)	Classe de solo (b)
Campo Mourão, PR ¹	8	3 x 2	86,0	5,74	8,2	2,70	LVdf
Colombo, PR ¹	6	3 x 2	100,0	1,50	CHa
Colombo, PR(e) ¹	6	10 x 10	100,0	2,99	CHa
Colombo, PR(c) ¹	11	10 x 1,5	100,0	4,73	6,4	...	CHa
Colombo, PR(d) ¹	10	10 x 4	66,6	6,02	7,8	...	CHa
Colombo, PR ¹	12	3 x 2	94,6	6,00	6,0	1,10	CHa
Corupá, SC ¹	2	4 x 3	75,0	1,36	CHa
Foz do Iguaçu, PR ²	9	4 x 2,5	25,0	4,67	9,0	...	LVdf
Laranjeiras do Sul, PR ³	15	3 x 3	42,0	11,08	16,5	7,55	LVdf
Quedas do Iguaçu, PR ³	8	4 x 3	84,6	6,30	11,2	...	LVdf
Santa Helena, PR ²	10	4 x 4	87,5	5,96	9,3	1,10	LVef
Teixeira Soares, PR(d) ⁴	7	3 x 1	85,7	4,62	4,3	...	PVAd

(a) Incremento médio anual em volume sólido com casca (m³.ha⁻¹.ano⁻¹), calculado com valores médios de altura e de DAP.

(b) LVdf = Latossolo Vermelho distroférrico; CHa = Cambissolo Húmico aluminico; LVef = Latossolo Vermelho eutroférrico; PVAd = Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico.

(c) Abertura de faixas em povoamento de *Pinus* sp e plantio em linha.

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

(e) Abertura de faixas em capoeira alta e plantio em grupo Anderson.

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

Fonte: ¹ Embrapa Florestas.

² Embrapa Florestas / Itaipu Binacional.

³ Embrapa Florestas / Araupel.

⁴ Carvalho, 1982.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: por suas características físicas e mecânicas, a madeira do pinheiro-bravo é indicada na produção de embalagens, molduras, ripas, guarnições, carpintaria comum, tábuas para forros, caixaria, lápis e palitos de fósforos, brinquedos, marcenaria e caixas de ressonância; compensados, laminados, aglomerados e instrumentos musicais.

Energia: produz lenha de qualidade aceitável.

Celulose e papel: espécie adequada para este uso, principalmente para fibra longa.

Constituintes químicos: estudando as proteínas presentes nas sementes dessa espécie, Pinto et al. (2000), constataram que a fração lipídica representou 38,95% da farinha e que 58,29% das proteínas presentes na farinha delipídada representam as glutelinas básicas, que são a principal fração protéica dessa espécie.

Alimentação animal: a forragem do pinheiro-bravo apresenta 9,5% de proteína bruta e 8% de tanino (Leme et al., 1994).

Alimentação humana: os pseudofrutos do pinheiro-bravo são comestíveis (Mattos, 1978), servindo de alimento ao homem e aos animais, que são seus dispersores.

Medicinal: o cozimento das folhas dessa espécie é usado no combate a anemias, doenças das glândulas e astenia.

A resina é anticatarral e usada também no tratamento das afecções da bexiga. É depurativo e estimula a sudorese. Os brotos das folhas dão um bom xarope, fortificante e estimulante (Körbes, 1995).

Paisagístico: a planta é bastante ornamental, podendo ser cultivada em parques, jardins e arborização de rodovias (Bustamante, 1948; Correa, 1978).

Reflorestamento para recuperação ambiental: em restauração de mata ciliar e em locais sem inundação (Ferreira, 1983).

Principais Pragas e Doenças

Pragas: trata-se de uma planta bastante rústica, praticamente sem problemas de ordem sanitária. Recentemente, foi registrada a ocorrência de *Eupithecia* (Fam. Geometrideae), provavelmente espécie nova, atacando acículas do pinheiro-bravo, em regiões montanhosas da Serra da Mantiqueira, entre os Estados de São Paulo e de Minas Gerais (Teixeira & Vila, 1992).

Nas praças e ruas de Curitiba, PR, constatou-se ataque pela cochonilha *Ceroplastes grandis* (Trindade & Rocha, 1990).

Doenças: o fungo *Corynelia brasiliensis* danifica frutos e folhas; preconiza-se, como controle, o uso de calda bordalesa a 1%, aplicada 3 a 4 vezes no inverno/primavera.

Espécies Afins

Podocarpus L' Hérít é considerado o único gênero tropical das Coniferales no Hemisfério Sul.

Ocorrem mais três espécies de *Podocarpus* no Brasil:

- *Podocarpus sellowii* Klotz., na Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica e Floresta Amazônica), sendo assinalado na área de ocorrência de *Podocarpus lambertii* e se expandindo para Mato Grosso do Sul, Goiás, Ceará, Pernambuco, Sergipe, Espírito Santo, Amazonas, Pará, Rondônia e Distrito Federal.

Essa espécie separa-se de *Podocarpus lambertii* por apresentar folhas bem maiores.

- *Podocarpus rospigliosii* Pilger é o único indivíduo adulto dessa espécie registrado até hoje. Foi encontrado em 1976, perto da Serra dos Pacaás Novos, a 250 m de altitude, em Rondônia.

Essa espécie, normalmente uma conífera de montanha, ocorre na Serra do Pico da Neblina e na Cordilheira de Mérida, na Venezuela e na região central do Peru.

Segundo Dubois (1986), a posição taxionômica do *P. rospigliosii* de Pacaás Novos deveria ser reestudada, para verificar se não se trata de uma espécie distinta, de terras baixas.

- *Podocarpus brasiliensis* D.J. é árvore pequena, com 9 m de altura e 15 cm de DAP, cujas folhas são muito parecidas com as de *P. sellowii*. A copa é muito reduzida.

Ocorre na Venezuela e nas matas ciliares do Centro-Oeste, em Santo Antônio do Descoberto, GO, por exemplo. Madeira pouco utilizável, devido ao diâmetro reduzido do tronco (Paula & Alves, 1997).

- Segundo Rizzini (1971), foi descrita *P. lambertii* var. *transiens* Pilg., de Minas Gerais, caracterizada por folhas maiores (até 5 x 5 mm), sem qualquer importância.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui