

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

# Espécies Arbóreas Brasileiras



**Pinheiro-Bravo**

*Podocarpus sellowii*

volume

2

# Pinheiro-Bravo

*Podocarpus sellowii*

Quatro Barras, PR



# Pinheiro-Bravo

*Podocarpus sellowii*

## Taxonomia e Nomenclatura

De acordo com o Sistema de Classificação de Cronquist, a posição taxonômica de *Podocarpus sellowii* obedece à seguinte hierarquia:

**Divisão:** Pinophyta (Gymnospermae)

**Classe:** Coniferopsida

**Ordem:** Coniferae

**Família:** Podocarpaceae

**Gênero:** *Podocarpus*

**Espécie:** *Podocarpus sellowii* Klotzsch ex Endl.

**Publicação:** Syn. Conif. 209. 1847

**Nomes vulgares por Unidades da Federação:**

pinheirinho e pinheirinho-da-mata, em Minas Gerais; pinheiro-do-mato, pinho-bravo e pinho-bravo-de-folha-larga, no Paraná; pinheiro-brabo, pinho e pinheiro-do-mato, no Rio Grande do Sul; pinheirinho, pinheiro-bravo, pinheiro-do-mato e podocarpo, no Estado de São Paulo.

**Etimologia:** o nome genérico *Podocarpus* origina-se do grego *podos* (pé) e *karpós* (fruto). O ter-

mo explica-se pelo fato de a semente ser sustentada por um pedúnculo carnoso, dito epimácio (MARCHIORI, 1995). O epíteto específico, *sellowii*, é em homenagem a Friedrich Sellow (1789 – 1831), botânico alemão integrante da comitiva de naturalistas que veio ao Brasil acompanhando Dona Leopoldina, noiva de Dom Pedro I.

## Descrição

**Forma biológica:** arvoreta a árvore perenifólia. As árvores maiores atingem dimensões próximas de 25 m de altura e 50 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

**Tronco:** é reto, com fuste medindo até 18 m de comprimento.

**Ramificação:** apresenta esgalhamento esparsa, além de cicatrizes de folhas e escamas impressas e unidas em retículo.

**Casca:** com espessura de até 10 mm. A casca externa é pardacenta, levemente fendilhada, desamando-se em lâminas finas, que ficam mais ou

menos soltas na árvore, caem aos poucos e com as pontas dobradas para cima. A casca interna é carmim-clara e levemente perfumada.

**Folhas:** são sésseis, glabras, pouco rígidas, oblongas, ou oblongo-lanceoladas, medindo de 6 a 13 cm de comprimento por 7 a 15 mm de largura. São alternas, com ápice agudo, pecíolo curto e nervura central um pouco elevada acima, com leve sulco entre duas arestas na página inferior elevada, desaparecendo para o ápice. Geralmente, a ponta da folha não é espinhosa.

**Cones polínicos:** são subsésseis, medindo de 10 a 20 mm de comprimento e 2,5 a 3,0 mm de largura quando maduros, dispendo-se solitariamente ou agrupados de 2 a 8, nos galhos adultos (GARCIA, 2002; GARCIA, 2003).

**Cones ovulíferos:** são solitários e sustentados por um pedúnculo de 5 a 12 mm, apresentando receptáculo que mede de 5 a 18 mm, com 2 a 3 brácteas soldadas. Os cones são localizados na região basal da folha, nos galhos novos lançados no ano.

**Fruto:** é um epimácio, pedúnculo carnosos unido ao cone, medindo 10,85 mm de diâmetro, verde-claro na fase de desenvolvimento, tornando-se roxo-escuro quando atinge a maturação. Barbosa (2002) contou 4,03 frutos no ramo um e 83,42 no ramo dois.

**Sementes:** são esféricas (subglobosas), levemente estriadas, de consistência coriácea e coloração verde-escura, quando maduras. Medem de 7,10 a 10,63 mm de comprimento, 6,40 a 8,76 mm de largura e 6,40 a 8,67 mm de espessura (GARCIA, 2003). A semente é sustentada pelo epimácio.

## Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

**Sistema sexual:** essa espécie é dióica.

**Vetor de polinização:** essencialmente abelhas e diversos insetos pequenos.

**Cones polínicos:** ocorrem de outubro a maio, no Estado de São Paulo (GARCIA, 2002).

**Frutificação:** sementes dessa espécie ocorrem de fevereiro a junho, no Paraná (GARCIA, 2003), em maio, no Pará e de setembro a maio, no Estado de São Paulo (GARCIA, 2002).

**Dispersão de frutos e sementes:** é zoocórica, principalmente pela avifauna.

## Ocorrência Natural

**Latitudes:** de 1° 30' S, no Pará, a 28° S, em Santa Catarina.

**Variação altitudinal:** próximo ao nível do mar, no Pará, a até 1.800 m de altitude, em Catolés, na Chapada Diamantina, BA (ZAPPI et al., 2003).

**Distribuição geográfica:** *Podocarpus sellowii* ocorre, de forma natural, no Brasil, nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 53):

- Bahia, em Catolés, na Chapada Diamantina (ZAPPI et al., 2003).
- Ceará, na Serra de Baturité (FIGUEIREDO et al., 1991).
- Distrito Federal (FILGUEIRAS; PEREIRA, 1990; PROENÇA et al., 2001).
- Espírito Santo, em Iúna.
- Goiás (IMAÑA-ENCINAS; PAULA, 1994; PAULA et al., 1996; MUNHOZ; PROENÇA, 1998).
- Minas Gerais (CARVALHO, 1992; GAVILANES et al., 1992; ÁVILA, 1997; SILVA et al., 1997; MEIRA-NETO et al., 1998).
- Pará (MAINIERI; PIRES, 1973).
- Paraná (INOUE et al., 1984; RODERJAN; KUNIYOSHI, 1988; HARDT et al., 1992; RODERJAN, 1994; KOEHLER et al., 1998; LACERDA, 1999; GARCIA, 2003).
- Pernambuco (LIMA, 1982; LIMA, 1991; PEREIRA et al., 1993). Em 1963, Beurlen e Osório de Andrade, citados por Andrade-Lima (1966), coletaram material fossilizado e de madeira silicificada em Araripina e São José do Belmonte.
- Rio Grande do Sul (REITZ et al., 1983; BACKES; NARDINO, 1998).
- Rondônia (MAINIERI; PIRES, 1973).
- Santa Catarina (REITZ et al., 1978; KLEIN, 1979/1980; NEGRELLE, 1995).
- Sergipe (ANDRADE-LIMA, 1966), na Serra de Itabaiana.
- Estado de São Paulo (MAINIERI, 1967; CUSTODIO FILHO, 1989; ROBIM et al., 1990; ZICKEL et al., 1995; IVANAUSKAS et al., 1997; GARCIA, 1997 e 1999; IVANAUSKAS et al., 1999; GARCIA, 2002; SZTUTMAN; RODRIGUES, 2002).



**Mapa 53.** Locais identificados de ocorrência natural de pinheiro-bravo (*Podocarpus sellowii*), no Brasil.

## Aspectos Ecológicos

**Grupo ecológico ou sucessional:** o pinheiro-bravo é uma espécie secundária tardia. Contudo, para Ivanauskas et al. (1999), é uma espécie sem caracterização ecológica.

**Importância sociológica:** nas Serras da Mantiqueira e da Bocaina, ambas em Minas Gerais, formam maciços puros, consideráveis (AZEVEDO, 1962).

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

### Bioma Mata Atlântica

- Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia), nas formações Aluvial e Montana, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo, com frequência de 1 a 17 indivíduos por hectare (MEIRA-NETO et al., 1998; IVANAUSKAS et al., 1999).

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), nas formações das Terras Baixas, Montana e Alto-Montana, no Ceará (FIGUEIREDO et al., 1982) e no Paraná (RODERJAN, 1994; KOEHLER et al., 1998; LACERDA, 1999; BARBOSA, 2002).
- Contato Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) / Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária), no Paraná (GARCIA et al., 2003).

### Bioma Amazônia

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Amazônica), no Pará e em Rondônia.

### Bioma Cerrado

- Savana ou Cerrado lato sensu, em Goiás (MUNHOZ; PROENÇA, 1998).

### Outras formações vegetacionais

- Ambiente fluvial ou ripário, no Distrito Federal (PROENÇA et al., 2001), onde é bastante

comum ao redor de Brasília (PAULA; ALVES, 1997), em Goiás e em Minas Gerais (GAVILANES et al., 1992; ÁVILA, 1997), com frequência de seis indivíduos com alturas maiores que 2 m e DAP inferior a 5 cm (IMANÁ-ENCINAS; PAULA, 1994) e uma árvore adulta por hectare (PAULA et al., 1996).

- Brejos de altitude, em Pernambuco (LIMA, 1991; PEREIRA et al., 1993).
- Campo rupestre, na Serra da Bocaina, MG, onde é uma planta rara (CARVALHO, 1992).
- Ecótono Ambiente Ripário / Floresta Estacional Semidecidual, na Bacia do Rio Jacaré-Pepira, no Estado de São Paulo (ZICKEL et al., 1995).
- Floresta turfosa, no Estado de São Paulo (SZTUTMAN; RODRIGUES, 2002).

## Clima

**Precipitação pluvial média anual:** de 700 mm, em Pernambuco, a 3.700 mm, na Serra de Paranapiacaba, SP.

**Regime de precipitações:** chuvas uniformemente distribuídas, em Santa Catarina e no Paraná. Periódicas, nos demais locais.

**Deficiência hídrica:** nula, em Santa Catarina, no Paraná e nas Serras da Mantiqueira e da Bocaina, em Minas Gerais. De pequena a moderada, na Serra de Guaramiranga, CE, no Pará, em Pernambuco, em Rondônia e em Sergipe. De pequena a moderada, no inverno, no Distrito Federal, no sudoeste do Espírito Santo, em Goiás, no sul de Minas Gerais e no Estado de São Paulo.

**Temperatura média anual:** 16 °C (Quatro Barras, PR) a 25 °C (Caruaru, PE).

**Temperatura média do mês mais frio:** 15,3 °C (Caparaó, MG) a 23,2 °C (Caruaru, PE).

**Temperatura média do mês mais quente:** 21,2 °C (Guaramiranga, CE) a 26,5 °C (Caruaru, PE).

**Temperatura mínima absoluta:** -4 °C (Quatro Barras, PR).

**Número de geadas por ano:** pouco frequentes a raras, no Paraná e na Serra de Caparaó, MG, a ausentes nas demais Unidades da Federação.

### **Classificação Climática de Koeppen:**

**Af** (tropical superúmido), no litoral do Paraná. **Am** (tropical chuvoso, com chuvas do tipo monção, com uma estação seca de pequena duração), na Serra de Baturité, CE, no Pará e em Rondônia. **As** (tropical chuvoso, com verão seco

a estação chuvosa se adiantando para o outono), em Pernambuco e em Sergipe. **Cfa** (subtropical úmido, com verão quente), no Paraná, em Santa Catarina e no leste do Estado de São Paulo.

**Cfb** (temperado sempre úmido, com verão suave e inverno seco, com geadas frequentes), no Paraná. **Cwa** (subtropical úmido quente, com inverno seco e verão chuvoso), no Distrito Federal, no sudoeste do Espírito Santo, em Goiás e na Zona do Paranapanema, SP (IVANAUSKAS et al., 1999). **Cwb** (subtropical de altitude, com verões chuvosos e invernos frios e secos), na Chapada Diamantina, BA, e no sul de Minas Gerais.

## Solos

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

## Sementes

**Colheita e beneficiamento:** a coleta das sementes deve ser efetuada nas árvores, com auxílio de um podão, quando mais de 50% dos epimácios se encontram arroxeados e bem desenvolvidos (GARCIA, 2003).

**Número de sementes por quilo:** 2.607, com teor de água inicial de 54,8% (GARCIA et al., 2003) a 3.695, com umidade inicial de 45,5% (GARCIA, 2003).

**Tratamento pré-germinativo:** não há necessidade.

**Longevidade e armazenamento:** as sementes dessa espécie têm comportamento recalcitrante, com grau crítico de umidade em torno de 26,8% de água (GARCIA, 2003).

**Germinação em laboratório:** na temperatura de 25 °C, em vermiculita, com 49,5% de germinação (BARBOSA, 2003).

## Produção de Mudas

**Semeadura:** é feita em sementeiras. Depois, as plântulas são repicadas para 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 fazer a repicagem 1 a 6 semanas após a germinação ou quando atingirem 4 a 8 cm de altura.

**Germinação:** é epígea ou fanerocotiledonar. A emergência tem início de 24 a 122 dias após a

semeadura. A porcentagem de germinação varia de 13% a 71,8% (BARBOSA, 2002; GARCIA et al., 2003).

## Características Silviculturais

*Podocarpus sellowii* é uma espécie esciófila a heliófila, que não tolera baixas temperaturas.

**Hábito:** o pinheiro-bravo apresenta disposição simpodial (característica incomum às coníferas). 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. Essa 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 ou plantio em vegetação matricial arbórea, com abertura de faixas, em capoeiras e feito em linhas. Essa espécie brota na base do colo.

## Conservação de Recursos Genéticos

*Podocarpus sellowii* está presente na lista das espécies raras ou ameaçadas de extinção no Distrito Federal (FILGUEIRAS; PEREIRA, 1990). Leite et al. (1986) mencionam sua ocorrência no sul de Mato Grosso do Sul. Contudo, Souza et al. (1997) não confirmaram a presença dessa espécie na área citada.

Lima (1991) faz um apelo para garantir a preservação dessa Gimnosperma, já em vias de extinção, em decorrência dos constantes desmatamentos registrados em sua única área de ocorrência, em Pernambuco.

## Crescimento e Produção

Há poucos dados sobre o crescimento do pinheiro-bravo em plantios (Tabela 44).

## Características da Madeira

**Massa específica aparente (densidade):** a madeira de *Podocarpus sellowii* é leve a moderadamente densa (0,46 a 0,55 g.cm<sup>-3</sup>) (MAINIERI; PIRES, 1973).

**Cor:** o cerne e o albúrnio do pinheiro-bravo não são nitidamente diferenciados. A madeira é de coloração bege-clara, levemente amarelada e uniforme.

**Características gerais:** as superfícies da madeira dessa espécie são lisas ao tato, com brilho pouco acentuado. A textura é muito fina. Apresenta grã direita, gosto e cheiro ausentes ou não perceptíveis.

**Outras características:** a descrição anatômica do pinheiro-bravo é encontrada em Mainieri; Pires (1973).

## 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, tábuas para forros, caixaria, lápis, palitos de fósforo, brinquedos, caixas de ressonância, compensados, laminados, aglomerados, instrumentos musicais, carpintaria comum e marcenaria.

**Energia:** essa espécie produz lenha de qualidade aceitável.

**Celulose e papel:** *Podocarpus sellowii* é adequada para esse uso, principalmente para fibra longa.

**Paisagístico:** a planta é bastante ornamental, podendo ser cultivada em parques e jardins.

**Plantios em recuperação e restauração ambiental:** em restauração de ambientes ripários, em locais sem inundação.

**Tabela 44.** Crescimento de *Podocarpus sellowii*, em plantio, no Paraná.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)
Rolândia <sup>(1)</sup>	4	5 x 5	100,0	3,30	4,0	LVdf

(a) LVdf = Latossolo Vermelho distroférrico.  
Fonte: <sup>(1)</sup> Embrapa Florestas / Fazenda Bimini.



## Principais Pragas e Doenças

**Pragas:** 23% das sementes dessa espécie (recém-coletadas e maduras) são danificadas por inseto (Coleoptera) não identificado (GARCIA, 2003) e por uma pequena vespa preta (Himenoptera) encontrada nas sementes perfuradas, verificando-se que essa vespa tem função predadora, ou seja, alimenta-se das larvas do coleóptero, ainda dentro da semente.

**Doenças:** Garcia (2003) encontrou um fungo patogênico de fraca atuação (*Pestalotia* spp.) na fase germinativa das sementes dessa espécie.

## Espécies Afins

*Podocarpus* L'Hérit. ex Pers. é considerado o único gênero tropical das Coniferales no Hemisfério Sul (DUARTE, 1973). Ocorrem mais outras três espécies de *Podocarpus* no Brasil.

*Podocarpus sellowii* apresenta grande variabilidade fenotípica quanto ao porte, tamanho das folhas e número de cones polínicos por axila foliar (GARCIA, 2002). Essa espécie assemelha-se a *P. lambertii*, distinguindo-se por ter folhas lanceoladas maiores e ausência de um pedúnculo comum aos grupos de estróbilos masculinos (MARCHIORI, 1996).

**Embrapa**

---

**Florestas**

**Referências Bibliográficas**

**clique aqui**