

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Pau-Ferro-do-Sul
Myracrodruon balansae

volume

1

Pau-Ferro-do-Sul

Myracrodruon balansae



Árvore (Corupá, SC)
Fotos: Paulo Ernani R. Carvalho



Casca externa



Sementes
Fotos: Carlos Eduardo F. Barbeiro



Folhas

Pau-Ferro-do-Sul

Myracrodruon balansae

Taxonomia e Nomenclatura

De acordo com o Sistema de Classificação de Cronquist, a taxonomia de *Myracrodruon balansae* obedece a seguinte hierarquia:

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Sapindales

Família: Anacardiaceae

Espécie: *Myracrodruon balansae* (Engler) D. A. Santin, Revista Brasileira de Botânica 14:133-145, 1991.

Sinonímia botânica: *Astronium balansae* Engler.

Nomes vulgares no Brasil: aroeirão, maracanã, pau-ferro e urundai, no Rio Grande do Sul.

Nomes vulgares no exterior: urunday, na Argentina, e urunde'y pichai, no Paraguai.

Etimologia: *Myracrodruon* vem de myra, bálsamo; já o termo *balansae* é em homenagem ao botânico Balansa, que durante 11 anos coletou material botânico de diversas espécies de plantas no Paraguai (Pott & Pott, 1994).

Descrição

Forma biológica: árvore semicaducifólia, com 5 a 15 m de altura e 20 a 40 cm de DAP, podendo atingir até 25 m de altura e excepcionalmente 130 cm de DAP, na idade adulta.

Tronco: reto a levemente tortuoso, com sapopemas na base do tronco. Fuste com até 8 m de comprimento, atingindo excepcionalmente até 15 m de altura.

Ramificação: racemosa, dicotômica. Copa rala e irregular.

Casca: com espessura de até 20 mm. A casca externa é cinza-escura, áspera e dura, com fissuras leves longitudinais e transversais, profundamente sulcado, subdividida em placas disformes.

A casca interna é bege, com tons róseos próximos da casca externa. Exsuda irregularmente seiva roxa e amarga.

Folhas: compostas, alternas, imparipinadas, com 13 a 22 cm de comprimento e 7 a 15 folíolos opostos, lanceolados, com 3 a 6 cm de comprimento por 1 a 2 cm de largura,

subcoriáceos, margem serrada, acuminada, discolors, com tonalidade laranja-avermelhada no início da primavera, e nervura lateral formando um engrossamento hialino; pecíolos subquadrangulares e muito finos. Quando macerados, os folíolos liberam uma resina incolor, com forte odor de terebintina.

Flores: geralmente unissexuais; os indivíduos masculinos produzem flores com cerca de 4 a 5 mm de comprimento e os indivíduos femininos produzem flores bem menores, 1 a 2 mm. As flores são amarelo-esverdeadas, agrupadas em panícula racemosa densiflora axilar, de 8 a 15 cm de comprimento ou em tirso mais curtos que as folhas.

Fruto: drupa subglobosa, castanho-escuro, pontiaguda, cerca de 3 a 4 mm de comprimento e 2,5 a 3 mm de diâmetro, com cinco sépalas espatuladas e persistentes, cerca de 4 a 5 mm de comprimento e 2 a 2,5 mm de largura, contendo uma semente.

Semente: de coloração amarelo-alaranjada, muito pequena, com listras membranáceas.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: planta polígama-dióica. A proporção de indivíduos masculinos e femininos é de 2:1.

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

Floração: de novembro a janeiro, no Rio Grande do Sul.

Frutificação: os frutos amadurecem de janeiro a fevereiro, no Rio Grande do Sul. O processo reprodutivo tem início 15 a 20 anos de idade, em plantio.

Dispersão de frutos e sementes: anemocórica, pelo vento.

Ocorrência Natural

Latitude: 24°50' S no Paraguai a 34°45' S na Argentina. No Brasil, essa espécie é encontrada de 27° S a 31°30' S no Rio Grande do Sul.

Varição altitudinal: de 50 a 410 m de altitude, no Rio Grande do Sul.

Distribuição geográfica: *Myracrodruon balansae* ocorre de forma natural no nordeste e no centro-oeste da Argentina (Martinez-Crovetto, 1963), e no sul e no nordeste do Paraguai (Lopez et al., 1987).

No Brasil (Mapa 84), essa espécie ocorre apenas no Rio Grande do Sul (Fleig, 1979; Reitz et al., 1983), distribuída em 25 municípios, da Região das Missões até Alegrete, na Região da Campanha (Vasconcelos et al., 1990).

Essa espécie ocorre de maneira mais esparsa até o Alto Uruguai, em Porto Lucena e em Alecrim, etc. (Backes & Nardino, 1998). Há citação dessa espécie em Bauru, SP (Nogueira, 1976), possivelmente tratando-se de *Astronium graveolens*.

Mapa 84. Locais identificados de ocorrência natural de pau-ferro-do-sul (*Myracrodruon balansae*), no Brasil.



Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: espécie secundária inicial.

Características sociológicas: o pau-ferro-do-sul é comum na vegetação secundária. Em sua região de ocorrência natural, no Rio Grande do Sul, ele cresce como espécie dominante da vegetação ou formando bosques quase puros e descontínuos, conhecidos como pau-ferral (Longhi, 1987). O pau-ferro-do-sul é árvore longeva.

Regiões fitoecológicas: *Myracrodruon balansae* é espécie encontrada na Estepe Arborizada, no Planalto Sul-Rio-Grandense, onde ocupa o estrato emergente e na Estepe Parque, no Planalto da Campanha Gaúcha (Veloso et al., 1991).

Fora do Brasil, essa espécie ocorre no Paraguai, no Chaco, freqüentemente associada com *Schinopsis balansae* (Lopez et al., 1987) e na Argentina, no Parque Chaqueño (Arboles ... , 1978).

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 1.100 a 2.000 mm no Brasil. Na Argentina, a partir de 600 mm (Flinta, 1960).

Regime de precipitações: chuvas periódicas, com verão seco e inverno chuvoso.

Deficiência hídrica: pequena, no verão.

Temperatura média anual: 19°C a 23°C.

Temperatura média do mês mais frio: 14°C a 18°C.

Temperatura média do mês mais quente: 24°C a 26°C, no Brasil. Na Argentina e no Paraguai, de 20°C a 25°C (Flinta, 1960).

Temperatura mínima absoluta: -4,2°C (Santa Rosa).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 7; máximo absoluto de 20 geadas, no Rio Grande do Sul.

Tipos climáticos (Koeppen): subtropical úmido (Cfa). No sul do Rio Grande do Sul começa, levemente, o clima mediterrâneo.

Solos

Myracrodruon balansae ocorre, naturalmente, em solos rasos litólicos de coloração escura, pedregosos, com afloramentos rochosos, medianamente profundos, de textura argilosa, típicos dos sítios com problemas de drenagem.

Em experimentos, essa espécie tem crescido melhor em solo de fertilidade química alta, com boa drenagem e textura argilosa.

Sementes

Colheita e beneficiamento: a colheita é feita diretamente na árvore, após mudança de coloração do fruto. Os frutos são levados para ambiente ventilado e as sementes são extraídas manualmente.

Número de sementes por quilo: 15.625 (Alcalay et al., 1988), ou 150.000 frutos frescos (Eibl et al., 1994).

Tratamento para superação de dormência: não é necessário, uma vez que as sementes dessa espécie não apresentam dormência.

Longevidade e armazenamento: as sementes do pau-ferro-do-sul são de comportamento recalcitrante (Eibl et al., 1994) e mantêm a viabilidade, armazenadas em ambiente não controlado e em câmara seca à temperatura ambiente, com umidade relativa de 50% por um período mínimo de 12 meses (Vasconcelos et al., 1988).

Germinação em laboratório: a melhor temperatura para germinação é 25°C e o melhor substrato é areia (Alcalay et al., 1986).

Produção de Mudas

Semeadura: recomenda-se semear em sementeiras e depois repicar as mudas para sacos de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno grandes. A repicagem deve ser efetuada 5 a 10 semanas após a germinação.

Germinação: fanero-epígea (Santin, 1991), com início entre 4 a 34 dias após a semeadura. O poder germinativo é bastante variável, com grandes diferenças entre anos de coleta e entre árvores (15% a 96% em testes de laboratório); em viveiro: 40% a 70%.

As mudas atingem porte adequado para plantio, cerca de 9 meses após a semeadura.

Cuidados especiais: mudas de raiz nua, com até 1 m de altura, apresentam bom pegamento no campo. Observou-se, no viveiro da Embrapa Florestas, em Colombo, PR, em substrato com elevado teor de alumínio, uma heterogeneidade entre as plântulas, atraso no crescimento e taxa considerável de mortalidade.

Características Silviculturais

O pau-ferro-do-sul é uma espécie heliófila; tolerante a baixas temperaturas.

Hábito: apresenta acamamento do caule, desrama natural e cicatrização boa.

Métodos de regeneração: o plantio puro, a pleno sol, dessa espécie é recomendado. Brota da touça, após corte.

Conservação de Recursos Genéticos

Myracrodruon balansae vem sofrendo acelerada erosão genética, tornando-se uma espécie em risco de extinção.

Por sua incontestável importância econômica, um programa de preservação é urgente (Vasconcelos et al., 1990).

Crescimento e Produção

O pau-ferro-do-sul apresenta crescimento moderado, no Brasil (Tabela 75).

Na Argentina, é considerado de crescimento rápido, com produtividade volumétrica de até $18 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ (Gallo, 1977).

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira do pau-ferro-do-sul é muito densa (1,10 a $1,25 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$), a 15% de umidade (Schultz, 1953).

Cor: alburno amarelado. Cerne rosa-claro, quando recém-cortado, chegando ao vermelho, com veios mais escuros quando exposto ao sol.

Características gerais: textura fina e homogênea, marcadamente entrelaçada; grã crespa a oblíqua.

Durabilidade natural: apresenta grande durabilidade quando exposta na terra e na água.

Os postes, desde a época das missões jesuítas antigas, são testemunhas dessa durabilidade (Lopez et al., 1987).

Preservação: não necessita de tratamentos preservantes, sendo madeira muito difícil de impregnar.

Secagem: lenta, com estacionamento à sombra.

Trabalhabilidade: difícil. Madeira dura para serrar e pregar.

Outras características: caracteres anatômicos da madeira dessa espécie podem ser encontrados em Moglia & Gimenez (1998).

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira do pau-ferro-do-sul, por ser resistente à flexão e ao choque, pode ser usada em construção geral, carpintaria rural, carroçarias, pisos, estacas para construção de pontes, dormentes, postes, palanques, mourões, tornearia ou objetos talhados.

Energia: produz lenha de boa qualidade, com poder calorífico de 4.500 kcal/kg (Celulosa Argentina, 1975).

Celulose e papel: espécie inadequada para esse uso.

Substâncias tanantes: o pau-ferro apresenta até 16% de extrato tanante na casca, com uso em curtume (Celulosa Argentina, 1975).

Reflorestamento para recuperação ambiental: essa espécie é recomendada para recuperação de ecossistemas degradados; restauração de mata ciliar em locais com inundações periódicas de rápida duração, e em revegetação para recuperação de solos fracos e erodidos.

Principais Pragas

A madeira recém-derrubada é atacada por coleobrocas.

Espécies Afins

Os caracteres utilizados para restabelecer o gênero *Myracrodruon* Freire Allemão são basicamente o fruto, do tipo drupa, com forma subglobosa, entre outros (Santin & Leitão Filho, 1991).

As espécies desse gênero foram subordinadas, anteriormente, ao gênero *Astronium* Jacq. *Myracrodruon* compreende duas espécies: *M. balansae* e *M. urundeuva* (ver Aroeira-Verdadeira).

Santin & Leitão Filho (1991) supõem que o Brasil é o centro de origem e dispersão do gênero. *M. balansae* é espécie muito próxima de *M. urundeuva*, da qual se separa facilmente por apresentar folhas com pecíolos, peciólulos e folíolos bastante delicados.

Tabela 75. Crescimento do *Myracrodruon balansae* em experimentos na Argentina e 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)
Argentina ¹	28	2 x 2	...	18,21	23,6	18,0	...
Corupá, SC ²	4	4 x 3	91,6	2,79	4,7	...	CHa
Foz do Iguaçu, PR ³	9	4 x 2,5	91,6	8,91	14,8	7,80	LVdf

(a) Incremento médio anual em volume sólido com casca ($\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$), calculado com valores médios de altura e de DAP

(b) CHa = Cambissolo Húmico aluminico; LVdf = Latossolo Vermelho distrófico.

Fonte: ¹ Gallo, 1977.

² Embrapa Florestas / Mobasa.

³ Embrapa Florestas / Itaipu Binacional.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui