

# *Myracrodruon urundeuva*

## Aroeira

FRANS GERMAIN CORNEEL PAREYN<sup>1</sup>, ELCIDA DE LIMA ARAÚJO<sup>2</sup>, MARCOS ANTÔNIO DRUMMOND<sup>3</sup>,  
MARIA JOSÉ DE ANDRADE CASIMIRO MIRANDA<sup>4</sup>, CAROLINE ALMEIDA SOUZA<sup>4</sup>, ANA PAULA DE SOUZA SILVA<sup>4</sup>,  
SÉRGIO BRAZOLIN<sup>4</sup>, KEILA KAROLINE MAGALHÃES MARQUES<sup>4</sup>

**FAMÍLIA:** Anacardiaceae.

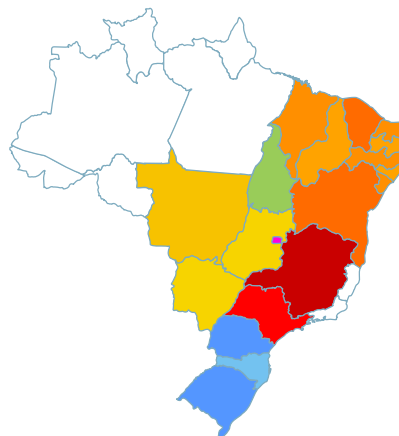
**ESPÉCIE:** *Myracrodruon urundeuva* Allemão.

**SINONÍMIA:** *Astronium juglandifolium* Griseb.; *Astronium urundeuva* (Freire Allem.) Engl.

**NOMES POPULARES:** Almecega, arindeuva, aroeira, aroeira-d'água, aroeira-da-serra, aroeira-do-campo, aroeira-do-cerrado, aroeira-do-sertão, aroeira-preta, orindeuva, pandeiro, urindeuva, urundeúva (Carvalho, 2003; Lorenzi, 2008).

**CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS:** Árvore com altura entre 8-20m, podendo chegar a 30m (Figura 1), decídua na estação seca (Figura 2). Caule, geralmente ereto, diâmetro superior a 30cm e casca castanho-escuro (Figura 3). Folhas compostas, imparipinadas, com onze a quinze folíolos. Inflorescências em panículas com 10 a 18cm de comprimento, brácteas e bractéolas deltoides, escariosas, ciliadas, caducas. As flores são díclinas, pentâmeras actinomorfas de coloração creme e aromáticas. Frutos do tipo drupa globosa ou ovoide, com cálice persistente, considerado um fruto-semente. Semente 1, globosa, com 0,2-0,4cm de diâmetro, desprovida de endosperma, com epicarpo castanho-escuro, mesocarpo castanho, carnoso, resinífero e tegumento membranáceo (Souza; Lima, 1982; Medeiros, 1996; Pereira et al., 2003; Figueirôa et al., 2004; Maia, 2004).

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** Espécie nativa, mas não endêmica do Brasil, ocorrendo no continente americano desde o México até a Argentina (Maia, 2004). No Brasil ocorre nas regiões Norte (Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Minas Gerais, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) (Flora do Brasil, 2017).



Mapa de distribuição geográfica da espécie. Fonte: Flora do Brasil.

<sup>1</sup> Eng. Florestal. Associação Plantas para o Nordeste

<sup>2</sup> Bióloga. Universidade Federal Rural de Pernambuco

<sup>3</sup> Eng. Florestal. Embrapa Semiárido

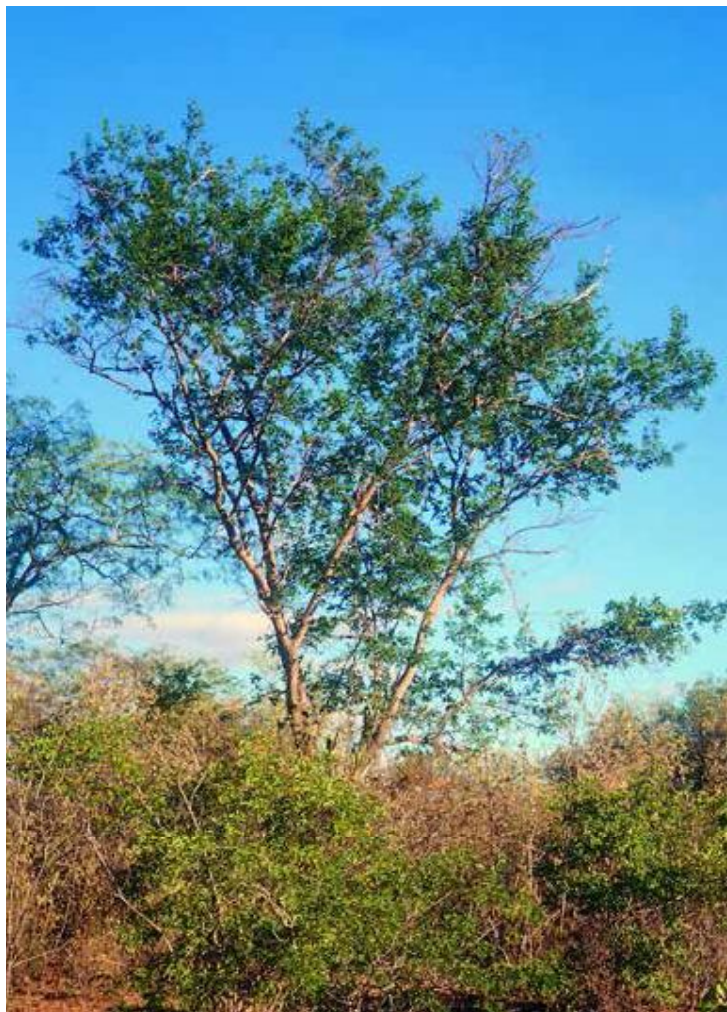
<sup>4</sup> Biólogo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

**HABITAT:** A aroeira ocorre nas vegetações de Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, nas formações florestais Área Antrópica, Caatinga (stricto sensu), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Semidecidual (Flora do Brasil, 2017). Tem ampla distribuição na Caatinga, ocorrendo também na floresta pluvial, na Floresta Estacional Semidecidual, na Floresta de Galeria e na Floresta Estacional Decidual (Siqueira-Filho, 2009).

**USO ECONÔMICO ATUAL OU POTENCIAL:** A madeira desta espécie é explorada economicamente por apresentar boas qualidades físico-mecânicas, sendo utilizada para a produção de obras externas, estacas, vigas, ripas, caibros, taco para assoalho, lenha e carvão. A madeira é muito pesada, com densidade de  $1,19\text{g/cm}^3$  e de grande resistência mecânica; o cerne tem cor bege-rosado ou castanho-claro, quando recém-cortado, passando a castanho-escuro ou castanho-avermelhado-escuro, a preto com o passar do tempo, podendo apresentar manchas alongadas e escuras. O alborno, diferentemente do cerne, é facilmente decomposto, tem cor branca ou levemente rosada (Rizzini, 1991; Carvalho, 2003; Lorenzi, 2008; Monteiro et al., 2011). A madeira, de excelente qualidade, é também muito boa para carvão e lenha, com poder calorífico de  $4.582\text{Kcal/Kg}$  (Carvalho, 2003).

A madeira de aroeira é considerada praticamente imputrescível, pois apresenta permeabilidade extremamente baixa, incluindo às soluções preservativas. Apresenta textura lisa, brilhante e compacta; dura e difícil de ser trabalhada, porém é de fácil polimento (Carvalho, 2003). Suas propriedades físicas, químicas e biológicas lhe conferem resistência à compressão, à flexão, ao atrito e à ação de microorganismos, insetos, umidade, produtos químicos, erosão, fogo e intempéries climáticas (Salomão, 2016).

As cascas e resinas são ricas em fenóis e taninos, sendo amplamente utilizadas na medicina tradicional como adstringente, balsâmica, analgésica, cicatrizante, anti-inflamatória, antibacteriana e hemostática. Também é empregada no tratamento das inflamações de garganta, gengiva, pele, enfermidades genitais e urinárias,



**FIGURA 1** - Planta de *Myracrodruon urundeuva*. Foto: Gerda Nickel Maia

das vias respiratórias, gastrites, úlceras estomacais, resfriados, diarreia, reumatismo e regulação do ciclo menstrual. As cascas também são fonte de taninos para o curtimento de peles e as folhas fornecem material corante para o tingimento de tecidos (Salomão, 2016).

As folhas são utilizadas como alimento para o gado. A espécie é melífera e muito utilizada na arborização urbana, devido ao seu modelo arquitetural (Lorenzi, 2008). Espécie recomendada para a recuperação de solos degradados e compactos, preferencialmente, consorciada com gramíneas (Carvalho, 2003).

**PARTES USADAS:** Tronco para madeira; cascas e resina para produção de tanino, corantes e remédios; folhas como forragem para o gado; as flores são melíferas; a planta inteira tem grande importância como ornamental, especialmente, na arborização urbana, além do uso na recuperação de áreas degradadas.

**ASPECTOS ECOLÓGICOS, AGRONÔMICOS E SILVICULTURAIS PARA O CULTIVO:** A Aroeira é considerada uma espécie secundária tardia, precisando de bastante luz para se desenvolver e é árvore longeva. É planta heliófila e ocorre em terrenos secos e rochosos, em agrupamentos densos, tanto na caatinga quanto em formações úmidas (Carvalho, 2003; Lorenzi, 2008).

A floração ocorre no fim do período seco, com as plantas caducifólias. A frutificação ocorre no período seco, mas já na transição entre estações seca e chuvosa. A aroeira é dioica (plantas com sexos separados), sendo necessário maior cuidado durante o plantio, a fim de aumentar a probabilidade que plantas femininas e masculinas sobrevivam, visando assegurar a manutenção de suas populações (Carvalho, 2003; Lorenzi, 2008). A polinização é feita por insetos e a dispersão de pólen e sementes ocorre em curta distância, em geral, inferiores a 50m, o que resulta em distribuição do tipo agrupada, em forma de manchas (Salomão, 2016).

O cultivo deve ser feito em condições de sombreamento, preferencialmente, em consorcio com espécies pioneiras de crescimento rápido. A aroeira apresenta crescimento considerado entre lento a moderado, atingindo produtividade máxima de até 5,50m<sup>3</sup>/ha/ano. Estima-se que em sistemas adequadamente manejados para a produção de mourões, os cortes sejam efetuados aos 20 anos de idade (Carvalho, 2003).

A aroeira apresenta boa tolerância à seca. Costa et al. (2015) relatam que o déficit hídrico promove uma redução progressiva na condutância estomática, transpiração, fotossíntese líquida e na eficiência no uso da água das plantas. No entanto, após a retomada da irrigação, observa-se que a aroeira é capaz de recuperar rapidamente o status hídrico e o funcionamento do mecanismo estomático e fotossintético, demonstrando tolerância ao déficit hídrico.

**PROPAGAÇÃO:** A produção de mudas é efetuada por sementes, que devem ser colhidas em frutos maduros, diretamente da árvore, assim que iniciar a queda espontânea (Carvalho, 2003). A semente apresenta dormência fisiológica, uma vez que não existem relatos de impermeabilidade do tegumento. Recomenda-se como tratamento pré-germinativo a imersão das sementes em água a temperatura ambiente por 24 horas, seguida de lavagem em água corrente e armazenamento em geladeira (4-5°C), por 6 dias (Pacheco et al., 2006).





**FIGURA 2** - Planta de *Myracrodruon urundeuva* decídua na estação seca. Foto: João de Deus Medeiros

A germinação pode ser realizada em bandejas, com substrato vermiculita, pó de coco ou substrato comercial para mudas. A germinação se inicia entre 4-40 dias após a sementeira e os percentuais variam entre 30 a 95%. O plantio definitivo das mudas, pode ser efetuado entre o sexto e o oitavo mês após a emergência das plântulas. O espaçamento adotado pode ser 5x5m, a depender do sistema de cultivo adotado (Salomão, 2016).

A espécie também pode ser propagada por estaca ou aproveitamento de brotações após o corte. As brotações são bastante vigorosas. A propagação por miniestacas é possível após o estabelecimento de um jardim clonal, com plantas oriundas de sementes de matrizes selecionadas. Após atingirem 40-50cm de altura as mudas devem ser decepadas a 12cm do ápice, a fim de quebrar a dormência apical e estimular as brotações laterais. Cada 21 dias, as novas brotações com, pelo menos,

15cm de altura podem ser colhidas para a produção de miniestacas de 7-8cm de comprimento e um par de folhas reduzidas à metade do tamanho normal. As miniestacas são plantadas em tubetes, com substrato vermiculita ou equivalente, leve e bem drenado, com irrigações diárias até o estabelecimento. As mudas devem ser mantidas em ambiente sombreado e, nestas condições, apresentam elevado percentual de sobrevivência (Ramos et al., 2017).

**EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE:** Dentre as muitas espécies arbóreas nativas que podem ser utilizadas no enriquecimento ou recomposição de áreas de reserva legal, a aroeira é uma das mais promissoras, especialmente, devido ao seu reconhecido valor econômico e adaptação a diferentes condições climáticas. Bertonha et al. (2016) estudaram a escolha de matrizes desta espécie para a recomposição de áreas degradadas, com base em parâmetros genéticos e em dois sistemas de cultivo: misto e homogêneo. Os autores concluíram que, independente do sistema de cultivo, o caráter DAP (Diâmetro a Altura do Peito) apresenta variabilidade genética e pode ser utilizado como parâmetro de seleção no melhoramento da espécie para a produção de madeira. Canuto et al. (2016) também relata que, dentre vários parâmetros avaliados, o DAP apresentou o maior controle, variação genética e correlação genótipo-ambiente, resultando, conseqüentemente, em maiores ganhos genéticos na seleção simultânea e individual nos testes de progênies de aroeira voltados para elevar a produção de madeira.

**SITUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE:** Devido à exploração excessiva por conta das propriedades físicas, químicas e biológicas, a aroeira constava na lista oficial de espécies brasileiras ameaçadas de extinção de 1992 do IBAMA e na Instrução Normativa de 2008, do Ministério do Meio Ambiente. No entanto, atualmente a espécie é classificada como Pouco Preocupante (CNCFlora, 2017). Para fins de conservação ex situ, suas sementes são consideradas ortodoxas, o que permite sua conservação em bancos de germoplasma por longo prazo (Salomão, 2016). A espécie tem sua ocorrência confirmada em Unidades de Conservação em áreas de cerrado, a exemplo do Parque Nacional de Brasília, Parque Nacional Cavernas de Peruaçu (Menino et al., 2015) e Parque Nacional da Serra do Cipó (Gonçalves et al., 2017), em Minas Gerais.



**FIGURA 3** - Detalhe de tronco e cascas de *Myracrodruon urundeuva*. Foto: João de Deus Medeiros

Existem poucos estudos disponíveis a respeito da ocorrência e distribuição de populações nativas de aroeira em Unidades de Conservação na Região Nordeste. Salomão (2016) relata, entretanto, a presença da espécie na Estação Ecológica de Aiuaba em Aiuaba/CE, Estação Ecológica do Tapacurá em São Lourenço da Mata/PE, Parque Estadual de Pedra da Boca em Curimataú/PB, Parque Estadual do Pico do Jabre em Maturéia/PB e Parque Nacional da Serra da Capivara em São Raimundo Nonato/PI. Considerando-se a ampla distribuição da espécie nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, acredita-se que *M. urundeuva* esteja bem representada na ampla rede de Unidades de Conservação federais e estaduais.

**PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES:** A aroeira não apresenta cadeia produtiva definida, sendo sua exploração na Região Nordeste totalmente extrativista. Recomenda-se o desenvolvimento de estudos científicos, relativos ao mapeamento de populações nativas, diversidade genética e conservação de germoplasma. Igualmente importante é o incentivo financeiro para o estabelecimento de plantios com fins comerciais, que possibilitem a manutenção do recurso na natureza.

A madeira de *Myracrodruon urundeuva*, devido à sua alta durabilidade natural, já foi bastante utilizada para mourões de cercas, nas pequenas propriedades rurais. No entanto, até o presente, a espécie não apresenta uma publicação ou ficha de características tecnológicas sobre as propriedades de sua madeira nos bancos de dados do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Desta forma, é recomendada a realização de ensaios físicos e mecânicos da madeira para ampliar o nível de conhecimento tecnológico sobre o potencial de uso da madeira de aroeira.

## REFERÊNCIAS

- BERTONHA, L.J.; FREITAS, M.L.M.; CAMBUIM, J.; MORAES, M.L.T.D.; SEBBENN, A.M. Seleção de progênies de *Myracrodruon urundeuva* baseada em caracteres fenológicos e de crescimento para reconstituição de áreas de Reserva Legal. **Scientia Forestalis**, 44(109), 95-104, 2016.
- CANUTO, D.S.O.; SILVA, A.M.; MORAES, M.L.T.; RESENDE, M.D.V. Estabilidade e adaptabilidade em testes de progênies de *Myracrodruon urundeuva* sob quatro sistemas de plantio. **Cerne**, 22(2), 171-180, 2016.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 1, 2003.
- CNCFlora. Centro Nacional de Conservação da Flora. **Myracrodruon urundeuva - Informações da avaliação de risco de extinção**. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Myracrodruon%20urundeuva>. Acesso em set. 2017.
- COSTA, A.S.; FREIRE, A.L.O.; BAKKE, I.A.; PEREIRA, F.H.F. Respostas fisiológicas e bioquímicas de plantas de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão) ao déficit hídrico e posterior recuperação. **Irriga**, 20(4), 705-717, 2015.
- FIGUEIRÔA, J.M.; BARBOSA, D.C.A; SIMABUKURO, E.A. Crescimento de plantas jovens de *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae) sob diferentes regimes hídricos. **Acta Botanica Brasilica**, 18(3), 573-580, 2004.
- FLORA DO BRASIL. Anacardiaceae in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB4394>>. Acesso em: 03 Set. 2017.
- GONÇALVES, T.S.; SILVA, R.H.; SOUZA, S.R.; MARIA-DAS-DORES, M.V.; NUNES, Y.R.F. A vegetação dos afloramentos calcários na Serra do Cipó. **Revista Espinhaço**, 19-31, 2017.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v. 1, ed. 5, 2008.
- MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. Leitura & Arte, 2004.
- MEDEIROS, A.C.S. **Comportamento fisiológico, conservação de germoplasma a longo prazo e previsão de longevidade de sementes de aroeira (*Astronium urundeuva* (Fr. All.))**. Tese (Doutorado). 1996. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.
- MENINO, G.C.D.O.; SANTOS, R.M.D.; APGAUA, D.M.G.; PIRES, G.G.; PEREIRA, D.G.S.; FONTES, M.A.L.; ALMEIDA, H.D.S. Floristic and structure of seasonally dry tropical forests. **Cerne**, 21(2), 277-291, 2015.
- MONTEIRO, J.M.; RAMOS, M.A.; ARAÚJO, E.L.; AMORIM, E.L.C.; ALBUQUERQUE U.P. Dynamics of medicinal plants knowledge and commerce in an urban ecosystem (Pernambuco, Northeast Brazil). **Environ Monit Assess**, 178, 179-202, 2011.

PACHECO, M.V.; MATOS, V.P.; FERREIRA, R.L.C.; FELICIANO, A.L.P.; PINTO, K.M.S. Efeito de temperaturas e substratos na germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (Anacardiaceae). **Revista Árvore**, 30(3), 359-367, 2006.

PEREIRA, S.C.; GAMARRA-ROJAS, C.F.L.; GAMARRA-ROJAS, G.; LIMA, M.; GALLINDO, F.A.T. **Plantas úteis do Nordeste do Brasil**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2003.

RAMOS, G.G.; ARRIEL, E.F.; LIRA-FREITAS, A.; SOUSA, R.R.; NÓBREGA, A.M.F. Clonagem de *Myracrodruon urundeuva* Allemão pela técnica de miniestaquia. **Agropecuária Científica no Semiárido**, 12(4), 359-367, 2017.

RIZZINI, C.T. **Plantas do Brasil. Árvores e Madeiras Úteis do Brasil**. Manual de Dendrologia Brasileira. Editora Edgard Blucher & Editora da Universidade de São Paulo. 1991. 294p.

SALOMÃO, A.N. *Myracrodruon urundeuva*. In: VIEIRA, R.F.; CAMILLO, J.; CORADIN, L. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: Plantas para o Futuro: Região Centro-Oeste**. Brasília, DF: MMA, 2016.

SIQUEIRA-FILHO, J.A. **Guia de Campo de Árvores da Caatinga**. Petrolina: Editora e gráfica Franciscana Ltda, 2009. 64 p.

SOUZA, S.S.M.; LIMA, P.C.F. Caracterização de sementes de algumas espécies florestais nativas do Nordeste. Congresso Nacional sobre Essências Nativas. Campos do Jordão, SP. **Anais**. Instituto Florestal, v. 16A, parte 2, p. 1156-1157, 1982.