

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



volume

1

Boleira

Joannesia princeps

Boleira

Joannesia princeps



Casca externa



Folhas



Plantio (Aracruz, ES)



Frutos e sementes
Foto: Vera L. Eifler

Arborização urbana
(Fortaleza, CE)
Fotos: Paulo Ernani R. Carvalho

Boleira

Joannesia princeps

Taxonomia e Nomenclatura

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

Divisão: *Magnoliophyta* (Angiospermae)

Classe: *Magnoliopsida* (Dicotiledonae)

Ordem: *Geraniales*

Família: *Euphorbiaceae*

Espécie: *Joannesia princeps* Vellozo, Vell. Alogr. Alkalis 199, 1798.

Sinonímia botânica: *Anda brasiliensis* Raddi; *Anda gomesii* A. Juss.; *Andicus pentaphyllus* Vell.

Nomes vulgares: andá; andá-açu, na Bahia, no Ceará, no Espírito Santo, em Minas Gerais, nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo; andá-guaçu, bagona e boleiro, no Espírito Santo; arapacu; arrebenta-cavalo; coco-de-bugre; coco-de-gentio, coco-de-purga, fruta-de-arara, purga-de-cavalo e purga-de-gentio, e no Estado de São Paulo; cotieira, em Minas Gerais; cutieira, no Espírito Santo, em Minas Gerais e no Estado

de São Paulo; cutieiro; dandá, na Bahia; fruta-de-cutia; fruteira-de-arara; indaguaçu; indai-açu; indaiçu, no Paraná; purga-de-paulista; purga-dos-paulistas; e purgante-de-cavalo.

Etimologia: *Joannesia* provavelmente é em homenagem à rainha Joanna, de Portugal, no século 16; o termo *princeps* é uma alusão à nobreza da rainha (Smith et al., 1988).

Descrição

Forma biológica: árvore semicaducifólia, semelhante à seringueira (*Hevea brasiliensis*), com 10 a 15 m de altura e 20 a 50 cm de DAP, podendo atingir até 30 m de altura e 95 cm de DAP, na idade adulta.

Tronco: cilíndrico e reto. Fuste com até 15 m de comprimento.

Ramificação: dicotômica e abundante. Copa estreita, levemente cônica a piramidal.

Casca: com espessura de até 10 mm. A casca externa é castanho-clara, lisa, pouco rugosa, com numerosas lenticelas. A casca interna é esbranquiçada e fibrosa.

Folhas: compostas, digitado-partidas com 3 a 5 folíolos, e alternas; pecioladas (pecíolo cilíndrico com duas glândulas na base e no ápice, pulvínio, com 3 a 6 cm de comprimento, pouco piloso).

Folíolos membráceos, glabros, de ovalados a elípticos, com 7,5 a 20 cm de comprimento por 3,5 a 7 cm de largura, ápice de cuspidado a acuminado, bordos ondulados, base de truncada a oblíqua; peciólulos de coloração carmim, sulcados na face adaxial, verde-claro na face abaxial e com 0,5 a 1 cm de comprimento.

Flores: branco-roxas, pequenas, numerosas, apétalas. Sépalos valvados, muito mais curtos que os pétalos.

Fruto: drupóide, do tipo filotrimídio (Barroso et al., 1999). Esse fruto, um dos maiores na família, é dividido em duas partes: o exocarpo, aberto em 3 a 4 valvas lenhosas, e o endocarpo indeiscente, que mantém as semente no seu interior.

O fruto maduro apresenta o epicarpo de coloração verde-escura, com pontuações cinzas, opaco e superfície rugosa com ondulações, mesocarpo carnoso, de coloração amarelo-clara, espesso e deiscente; endocarpo seco, lenhoso e de coloração bege a castanha.

O fruto completo (epi + meso + endocarpo + semente) com 8,55 a 10,4 cm de comprimento, por 7,5 a 10,5 cm de diâmetro, com 338 g e o endocarpo + semente, com 5,2 a 6,90 cm de comprimento, 5 a 7,2 cm de diâmetro e com peso médio de 99,7 g (Chaves & Davide, 1996).

Sementes: globosas a ovóides, oleaginosas, às vezes comprimidas de um lado, com testa crustácea, de coloração cinza-escura, duras, com 1,8 a 3 cm de diâmetro e com peso médio de 7 g.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: planta dióica.

Sistema reprodutivo: planta alógama ou de fecundação cruzada.

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

Floração: de junho a novembro, no Estado de São Paulo; de julho a agosto, no Espírito Santo; de setembro a outubro, no Estado do Rio de Janeiro; de outubro a novembro, em Minas Gerais e, de outubro a dezembro, na Bahia.

Frutificação: os frutos amadurecem de janeiro a junho, no Espírito Santo; de fevereiro a março, no Estado do Rio de Janeiro; de março a julho, em

Minas Gerais; de junho a dezembro, no Estado de São Paulo, e em agosto, em Sergipe. O processo reprodutivo inicia a partir de 5 anos de idade, em plantios.

Dispersão de frutos e sementes: autocórica, notadamente barocórica, por gravidade e zoocórica, marcadamente pelos roedores silvestres, destacando-se a cutia (*Dasyprocta azarae*), que transporta o fruto para retirar-lhe as sementes depois de iniciada a germinação (Heringer, 1947).

Ocorrência Natural

Latitude: 11°20' S em Sergipe a 23° S no Estado do Rio de Janeiro.

Variação altitudinal: de 10 m, no litoral do Estado do Rio de Janeiro a 1.000 m de altitude, em Minas Gerais.

Distribuição geográfica: *Joannesia princeps* ocorre de forma natural no Brasil, nos seguintes Estados (Mapa 22):

- Bahia (Mello, 1968/1969; Leão & Vinha, 1975).
- Espírito Santo (Ruschi, 1950; Magnanini & Mattos Filho, 1956; Jesus, 1988; Jesus, 1997; Lopes et al., 2000).
- Minas Gerais (Silva, 1942; Lopes, 1983; Lopes & Silva, 1998).
- Estado do Rio de Janeiro (Santos, 1976; Laroche, 1978; Carauta & Rocha, 1988).
- Sergipe (Santos, 1998).
- Estado de São Paulo (Nogueira, 1977), não é muito comum, onde é mais encontrada cultivada.

Essa espécie não ocorre naturalmente no Ceará, como afirmam Parente & Queirós (1970), como também no Paraná, de acordo com Angely (1965) e nem no Pará, segundo Lorenzi (1992). No Pará, ocorre *J. heveoides* (Parrotta et al., 1995).

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: espécie pioneira (Jesus et al., 1992) a secundária inicial.

Características sociológicas: a boleira é comum na vegetação secundária, em capoeira, capoeirões e em floresta secundária.

Regiões fitoecológicas: *Joannesia princeps* é característica da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), onde é comum na Floresta de Tabuleiro, no norte do Espírito Santo (Peixoto et al., 1995; Rizzini et al., 1997).



Mapa 22. Locais identificados de ocorrência natural de boleira (*Joannesia princeps*), no Brasil.

Ocorre esparsamente na Floresta Estacional Semidecidual Montana (Chaves & Davide) e eventualmente no Cerradão. Ocorre também na restinga, como em Macaé, RJ (Rizzini, 1979) e em Sergipe (Santos, 1998).

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 1.100 mm no Estado do Rio de Janeiro a 2.100 mm na Bahia.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, na faixa costeira do Estado do Rio de Janeiro e no sul da Bahia, a periódicas, com chuvas concentradas no verão.

Deficiência hídrica: moderada no inverno, com estação seca até 4 meses no norte do Espírito Santo e na região central de Minas Gerais.

Temperatura média anual: 19,4°C (Lavras, MG/Viçosa, MG) a 26°C (Estância, SE).

Temperatura média do mês mais frio: 15,4°C (Viçosa, MG) a 24,5°C (Estância, SE).

Temperatura média do mês mais quente: 22,1°C (Lavras, MG) a 27,2°C (Estância, SE).

Temperatura mínima absoluta: -0,1°C (Paracatu, MG).

Número de geadas por ano: ausentes ou muito raras.

Tipos climáticos (Koeppen): tropical (Af, Am e As) e subtropical de altitude (Cwa e Cwb). Foi introduzida no sudoeste e no centro-oeste do

Paraná em clima subtropical úmido (Cfa), com resultados satisfatórios.

Solos

Quanto ao aspecto da ocorrência natural, *Joannesia princeps* é considerada padrão de solo de fertilidade química baixa, sendo encontrada em terrenos fracos e secos.

Em experimentos, no Paraná, essa espécie tem crescido melhor em solo com boa fertilidade química, profundo, bem drenado e com textura de franco-argilosa a argilosa. Plantios realizados em areia quartzosa, no litoral do Paraná, não apresentaram resultados satisfatórios.

Sementes

Colheita e beneficiamento: recolher os frutos do chão, logo após a queda. Após a coleta, os frutos são colocados para secar à sombra, para facilitar o desprendimento do epicarpo e do mesocarpo (cobertura carnosa). Em seguida, o endocarpo é quebrado com o auxílio de um cacetete ou martelo, para obtenção das sementes.

Muitos frutos colhidos já estão livres da parte carnosa. Cerca de 18% do peso do fruto são sementes e 82% são cascas. Uma árvore adulta, isolada e de copa grande, produz cerca de 50 a 80 kg de frutos (Silva, 1942). A relação fruto/semente é de 6.125 kg de frutos para 1 kg de sementes.

Número de sementes por quilo: 140 (Gurgel Filho & Pásztor, 1962) a 270 (Santos, 1979).

Relação peso de sementes/peso de frutos: 10% a 20% (Pásztor, 1963).

Tratamento para superação da dormência: não apresenta dormência. Contudo, recomenda-se imersão em água na temperatura ambiente, por 48 horas ou trincadura (rachadura) no tegumento da semente, com o auxílio de martelo ou alicate, para facilitar o processo de embebição (Capelanes, 1991; Cândido & Gomes, 1992; Almeida et al., 2000).

Longevidade e armazenamento: vários autores afirmam que as sementes da boleira têm um período de viabilidade pequeno sob armazenamento, não ultrapassando 6 meses (Cândido & Gomes, 1992; Lorenzi, 1992), mas há resultados discordantes, expostos a seguir.

Sementes armazenadas em sala, em laboratório, por 6 meses, apresentaram 48% de germinação (Reis et al., 1980) e sementes deixadas dentro dos frutos, armazenados em sala, apresentaram germinação de 59% aos 12 meses (Carvalho, 1994).

Sementes armazenadas por 2 anos, em saco de plástico, em sala e em clima temperado úmido, em Colombo, PR, apresentaram 50% de germinação.

Almeida et al. (2000) definem essa espécie como de comportamento ortodoxo em relação ao armazenamento. Chaves & Davide (1996) recomendam armazenamento em saco de papel em câmara fria (10°C e 60% de UR).

Produção de Mudas

Semeadura: recomenda-se semear uma só semente em saco de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro, em tubetes de polipropileno grande, ou duas sementes por cova, diretamente no campo (Heringer, 1947). A repicagem pode ser feita 1 a 4 semanas após a germinação.

Germinação: epígea fanerocotiledonar, com emergência inicial do hipocótilo, curvada em forma de “U” invertido e com cotilédones longo-peciolados. A germinação inicia entre 14 a 68 dias após a semeadura, geralmente entre 60% e 90%.

As mudas atingem tamanho recomendado para plantio com cerca de 3 meses após a semeadura. Essa espécie apresenta raiz principal fasciculada. Do eixo radicial saem de 4 a 6 raízes secundárias de coloração creme.

Propagação vegetativa: é possível a enxertia de escudo ou anel de escudo, devendo o porta-enxerto ter de 10 a 15 meses de idade (Silva, 1942).

Características Silviculturais

A boleira é uma espécie heliófila e intolerante a baixas temperaturas.

Hábito: geralmente apresenta crescimento monopodial, com boa forma e com presença de galhos grossos. Em espaçamentos amplos (3 x 3 m) pode apresentar porcentual alto de bifurcações. Apresenta desrama natural boa, mesmo em plantas isoladas, com ótima cicatrização.

Métodos de regeneração: recomenda-se plantar a boleira a pleno sol, em plantio puro, em áreas isentas de geadas, onde apresenta comportamento satisfatório, ou a pleno sol, em plantio misto, associada com espécies pioneiras, principalmente em locais com geadas leves. Essa espécie brota da touça, após corte.

Sistemas agroflorestais: espécie recomendada em sistema silviagrícola, na arborização de culturas, como no sombreamento do cacauieiro (Pinto, 1980; Baggio & Carpanezzi, 1988; Baggio & Carvalho, 1990).

Melhoramento e Conservação de Recursos Genéticos

Joannesia princeps está na lista das espécies ameaçadas de extinção, em Minas Gerais. Jesus et al. (1992) preconizam a necessidade de melhoramento genético, visando sua utilização futura em plantios comerciais.

Crescimento e Produção

A boleira apresenta crescimento moderado a rápido (Tabela 21), com incremento médio anual em volume, com casca de até 40 m³.ha⁻¹ aos 20 anos.

Num ensaio envolvendo 11 espécies nativas em Linhares, ES, essa espécie foi a melhor do ensaio, com crescimento em DAP e altura excelentes e índice de mortalidade inferior a 14%, aos 183 meses (Jesus et al., 1992).

Quando adubada e com espaçamento 3 x 2 m, atingiu o máximo incremento médio anual em volume, com cerca de 6 anos. Nessa idade, é recomendado desbaste seletivo, caso a finalidade seja a produção de madeira para serraria. Estima-se rotação de 20 anos para serraria.

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira da boleira é leve (0,40 a 0,55 g.cm⁻³), a 15% de umidade (Mainieri & Chimelo, 1989).

Tabela 21. Crescimento de *Joannesia princeps* em experimentos no Sul e no Sudeste do Brasil.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	IMAv (a)	Classe de solo (b)
Antonina, PR ¹	10	2,5 x 2,5	16,7	5,87	8,8	0,50	...
Campo Mourão, PR ¹	7	3 x 3	97,7	9,71	15,7	14,60	LVdf
Coronel Pacheco, MG ²	5	...	...	11,00	14,0	...	...
Corupá, SC ³	4	4 x 3	83,3	3,87	8,9	...	CHa
Cosmópolis, SP ⁴	20	...	...	20,70	30,0	...	LVdf
Dois Vizinhos, PR ¹	10	3 x 2	51,9	16,23	19,8	21,60	LVdf
Foz do Iguaçu, PR ⁵	2	4 x 3	86,6	1,33	...	...	LVdf
Foz do Iguaçu, PR ⁵	4	4 x 3	86,6	8,48	16,0	...	LVdf
Foz do Iguaçu, PR ⁵	9	3 x 3	75,0	12,61	20,1	18,50	LVdf
Paraibuna, SP ⁶	7	...	...	9,60	17,8	...	...
Quedas do Iguaçu, PR ³	8	4 x 3	92,3	13,10	27,7	...	LVdf
Rolândia, PR ⁷	5	3 x 2,5	100,0	8,21	16,9	...	LVdf
Santa Helena, PR ⁵	6	4 x 4	68,7	7,06	13,6	...	LVef
Santa Rita do Passa Quatro, SP ⁸	26	2 x 2	...	23,33	50,9	...	LVd
Toledo, PR ³	7	4 x 4	58,3	11,07	16,3	6,15	LVdf
Viçosa, MG ⁹	6	2,7 x 2,7	...	15,00	26,0	...	...

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

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

LVef = Latossolo Vermelho eutroférrico; LVd = Latossolo Vermelho distrófico.

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

Fonte: ¹ Silva & Torres, 1992

² Golfari, 1975

³ Embrapa Florestas

⁴ Nogueira, 1977

⁵ Embrapa Florestas / Itaipu Binacional

⁶ Kageyama, 1992

⁷ Embrapa Florestas / Fazenda Bimini

⁸ Gurgel Filho et al., 1982a

⁹ Cândido, 1992

Massa específica básica: 0,29 a 0,39 g.cm⁻³ (Barrichelo & Foelkel, 1975; Silva et al., 1983).

Cor: cerne branco, raramente amarelado ou levemente branco-palha; e alborno não diferenciado.

Características gerais: superfície ligeiramente áspera ao tato e pouco lustrosa, com textura grosseira; grã direita, às vezes com fibras reversas. Cheiro e gosto imperceptíveis.

Durabilidade natural: madeira com baixa resistência natural ao apodrecimento, mas resistente ao ataque de cupim de madeira seca.

Preservação: devido à alta suscetibilidade à deterioração biológica, sua aplicação em condições favoráveis ao apodrecimento deve ser precedida de tratamento preservante adequado. A madeira dessa espécie apresenta alta permeabilidade às soluções preservantes, quando submetida a impregnação sob pressão.

Outras Características

- Estudos feitos na Alemanha provaram que se pode utilizar a madeira da boleira para fins similares aos do choupo (*Populus* spp.).
- É necessário serrar essa madeira logo após o corte, para evitar ataque de fungos, que a escurecem.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira da boleira é indicada para marcenaria, caixotaria leve, obras internas, tabuados em geral, artefatos de madeira, tamancos, forros, brinquedos, canoas, jangadas e peças navais; miolo de painéis, de portas e ainda para chapas de partículas. O palito para fósforos, obtido com a madeira dessa espécie, é de excelente qualidade.

Energia: produz lenha de má qualidade. Poder calorífico da madeira de 4.296 kcal/kg (Silva et al., 1983). A casca do fruto é usada como combustível (Silva, 1942).

Celulose e papel: a madeira de boleira produz celulose de fibra curta de boa qualidade, podendo ser usada na produção de papel para impressão. Teor de celulose de 50,1%; comprimento da fibra de 1,14 a 1,70 mm; teor de lignina de 21,8% (Barrichelo & Foelkel, 1975).

Adubo: após a extração do óleo, a torta obtida das sementes constitui um adubo de grande valor. Esse adubo tem a seguinte composição: nitrogênio (N) = 5,50%; fósforo (P) = 2,80%; cálcio (Ca) = 2,10% e potássio (K) = 0,31% (Silva, 1942).

Constituintes químicos: Maciel & Andrade (1996) encontraram compostos fenólicos nas amêndoas e nos tegumentos dessa espécie.

Exsudatos: a casca da árvore exsuda líquido aquoso que encerra o princípio denominado joanesina, que é venenoso e útil na cura das feridas de difícil cicatrização e levemente diurético (Correa, 1926).

Óleo: as sementes fornecem óleo amarelo-claro, transparente, secativo e inodoro, sucedâneo do óleo de linhaça e de tungue (*Aleurites fordii*), sendo a porcentagem de óleo entre 37% a 55% (Mainieri & Chimelo, 1989; Almeida et al., 2000).

Atualmente, é empregado para fins industriais, como óleo lubrificante para automóveis e para iluminação, no fabrico de tintas e vernizes, podendo ainda ser empregado na fabricação de azeite e de sabão, e para fins farmacêuticos.

Substâncias tanantes: pelas quantidades obtidas, o tanino extraído da boleira não tem valor econômico (Mainieri & Chimelo, 1989).

Medicinal: o óleo extraído da casca, folhas e frutos da boleira é usado na medicina popular, podendo ser usado em emplastos, na cicatrização de feridas e como antitérmico (Correa, 1926).

O óleo extraído da semente é tido como purgativo eficiente. É letal aos peixes (Braga, 1976). Pode ser usado em doses de 10 a 12 g, como purgativo para humanos (Silva, 1942). É também usado no tratamento das afecções escrofulosas e do fígado, das amenorréias e dismenorréias, da hidropisia, ascites e na veterinária.

Do embrião da semente, pode ser obtido um anti-helmíntico (Freire, 1963). O pó das sementes assadas é indicado como purgativo para animais (Silva, 1942). Em Nova Helvécia, ES, é costume macerar a semente e misturar com a paçoca de amendoim para depurar o sangue.

Paisagístico: em Fortaleza, CE, observou-se o uso da boleira na arborização urbana (Carvalho, 1994), embora não seja espécie recomendada para esse fim, em virtude do tamanho, peso dos

frutos e do perigo que as sementes oferecem, principalmente às crianças, devido ao efeito tóxico e purgativo.

A ingestão das sementes causa intoxicação, acompanhada de desmaio. Se não fosse o inconveniente de seus frutos grandes, com sementes altamente purgativas, seria ótima espécie para arborizar ruas e logradouros públicos (Braga, 1976).

Reflorestamento para recuperação ambiental:

a boleira é indispensável na recomposição de áreas degradadas. Ela produz folhas de fácil decomposição, sendo uma espécie potencial para a recuperação de solo. Em Viçosa, MG, essa espécie mostrou eficiência na recuperação de solos, com superioridade sobre o capim-gordura (*Melinis minutiflora*) (Barros & Brandi, 1975). Essa espécie é também recomendada para reposição de mata ciliar em locais com ausência de inundação, e como bioindicadora da chuva ácida (Silva & Azevedo, 1998).

Principais Pragas e Doenças

Pragas: lagartas de certas borboletas alimentam-se das folhas dessa espécie, com danos leves.

Doenças: podridão-basal causada por *Sclerotium rolfsii* na fase de mudas (Ferreira, 1989). Trata-se de lesões escuras que se desenvolvem a partir do coleto, no sentido ascendente da haste. Essas lesões atingem, no máximo, 5 cm de comprimento, aproximadamente, e costumam levar as mudas à morte, por anelamento.

Espécies Afins

O gênero *Joannesia* Vellozo é representado no Brasil por duas espécies: *J. princeps* e *J. heveoides* Ducke, conhecida por castanha-de-arara e munguba-grande, com ocorrência no Pará (Parrota, 1995; Maciel et al., 2000) e nas Guianas.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui