

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Pata-de-Vaca
Bauhinia forficata

volume

1

Pata-de-Vaca

Bauhinia forficata



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



Folhas



Casca externa



Flores
Foto: Vera L. Eifler

Pata-de-Vaca

Bauhinia forficata

Taxonomia e Nomenclatura

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

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Fabales

Família: Caesalpiniaceae (Leguminosae
Caesalpinioideae).

Espécie: *Bauhinia forficata* Link; Enum. Pl. Hort. Berol. 1:404, 1821.

Sinonímia botânica: *Bauhinia aculeata* Vellozo;
Bauhinia brasiliensis Vogel.

Nomes vulgares no Brasil: bauínia, no Rio de Janeiro; capa-bode-grande, no Ceará; casco-de-vaca, no Paraná; mão-de-vaca e miroró, na Bahia; mororó, no Ceará, em Pernambuco, no Piauí, no Paraná, no Rio Grande do Norte e no Estado de São Paulo; mororó-de-espinho, no Ceará e na Paraíba; pata-de-boi, no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Estado de São Paulo; pata-de-vaca-branca, no Rio Grande do Sul; pata-de-vaca-com-espinho e

unha-de-vaca-de-espinho, no Estado de São Paulo; unha-d'anta, em Minas Gerais; unha-de-boi, em Minas Gerais, em Santa Catarina e no Estado de São Paulo; unha-de-vaca, na Bahia, no Espírito Santo, em Minas Gerais, no Paraná, no Estado do Rio de Janeiro, no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Estado de São Paulo.

Etimologia: *Bauhinia* é um gênero criado por Linnaeus, em homenagem aos irmãos Jean Bauhin (1541 — 1613) e Gaspard Bauhin (1550 — 1624), médicos e botânicos suíços (Fortunato, 1986).

O nome é particularmente adequado por serem as folhas dessas plantas compostas de dois folíolos unidos na base (Marchiori, 1995); *forficata* é porque as folhas lembram uma pata de vaca.

Descrição

Forma biológica: arvoreta caducifólia, com 4 a 10 m de altura e com 10 a 20 cm de DAP, a árvore, com até 20 m de altura e 30 cm de DAP, na idade adulta.

Tronco: tortuoso, curto e delgado. Fuste curto e raramente atinge 5 m de comprimento.

Ramificação: cimoso. Copa arredondada ou estendida e aberta.

Casca: com espessura de até 7 mm. A casca externa é cinza-escuro, lisa ou finamente fissurada. A casca interna é branca e fibrosa. Após incisão, a casca fica pardo-escuro.

Folhas: alternas, simples, ovadas, coriáceas, com até 10 cm de comprimento por até 6 cm de largura, bilobadas, com dois lóbulos em forma de pata-de-vaca, característica. Lâmina foliar lisa, brilhante na face superior, com glândula na base. Quando jovem, os ramos têm dois espinhos curvos como estípulas na base do pecíolo.

Flores: de coloração branca, de antese noturna. A inflorescência é em racemo axilar, com flores vistosas, pétalas de até 9 cm de comprimento e com dez estames compridos.

Fruto: legume aplainado, marrom-acinzentado, de até 20 cm de comprimento por 2,5 cm de largura, com deiscência elástica, de valvas lignificadas, abrindo-se em duas partes, com 5 a 10 sementes.

Sementes: castanho a pretas, achatadas, com poros, medindo 1 cm de comprimento.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: planta funcionalmente hermafrodita.

Sistema reprodutivo: apresenta sistema de reprodução predominante cruzado, não ocorrendo agamosperma, podendo ocorrer gueitonogamia, sugerindo ser a espécie auto-incompatível (Araújo & Shepherd, 1996).

Vetor de polinização: principalmente por morcegos (Morellato, 1991).

Floração: de setembro a outubro, em Minas Gerais; de outubro a dezembro, no Ceará e em Pernambuco; de outubro a janeiro, no Estado de São Paulo; de novembro a março, no Paraná; e de janeiro a março, no Rio de Janeiro.

Frutificação: os frutos amadurecem de abril a maio, no Rio Grande do Sul; de abril a julho, no Paraná; de maio a setembro, no Rio de Janeiro; de maio a dezembro, no Estado de São Paulo; de junho a agosto, em Minas Gerais e, em setembro, em Pernambuco. O processo reprodutivo inicia precocemente ao redor dos 2 anos de idade, em plantios.

Dispersão de frutos e de sementes: autocórica; principalmente barocórica, apresentando deiscência explosiva.

Ocorrência Natural

Latitude: 4° S no Ceará a 31°05' S no Rio Grande do Sul.

Variação altitudinal: de 30 m, no litoral das Regiões Sul e Sudeste a 1.100 m de altitude, em Minas Gerais.

Distribuição geográfica: *Bauhinia forficata* subsp. *forficata* ocorre de forma natural no Brasil, nos seguintes Estados (Mapa 79):

- Acre (Silva et al., 1989).
- Amazonas (Silva et al., 1989).
- Bahia (Lewis, 1987; Oliveira et al., 2000).
- Ceará (Ducke, 1959; Figueiredo & Barboza, 1990; Leal Júnior et al., 1999; Campelo et al., 2000).
- Espírito Santo (Jesus, 1988; Thomaz et al., 2000).
- Goiás (Rosa et al., 1997).
- Mato Grosso (Morais & Guarim Neto, 2000).
- Mato Grosso do Sul (Leite et al., 1986).
- Minas Gerais (Finger, 1977; Brandão et al., 1989; Vieira, 1990; Brandão & Magalhães, 1991; Ramos et al., 1991; Brandão, 1992; Brandão & Araújo, 1992; Brandão & Gavilanes, 1992; Brandão & Silva Filho, 1993; Brandão & Araújo, 1994; Brandão et al., 1993b; Brandão et al., 1993c; Brandão et al., 1995b; Brandão et al., 1995c; Brina, 1998; Carvalho et al., 1999).
- Pará (Silva et al., 1989).
- Paraíba (Cordeiro & Trovão, 2000).
- Paraná (Dombrowski & Scherer Neto, 1979; Carvalho, 1980; Rotta, 1981; Oliveira, 1991; Roderjan & Kuniyoshi, 1988; Roderjan & Kuniyoshi, 1989; Roderjan, 1990a; Roderjan, 1990b; Silva et al., 1995).
- Pernambuco (Sá, 1998; Campelo et al., 2000).
- Piauí (Castro et al., 1982; Campelo et al., 2000).
- Estado do Rio de Janeiro (Barroso, 1962/1965; Mello Filho & Lacleite, 1984; Guedes, 1988; Carauta et al., 1989; Bloomfield et al., 1997b; Campos & Vaz, 1998; Silva Neto et al., 1999).
- Rio Grande do Norte (Tavares et al., 1975; Carvalho et al., 1994).
- Rio Grande do Sul (Lindeman et al., 1975; Knob, 1978; Santa Maria, 1981; Jacques et al., 1982; Mattos, 1983; Brack et al., 1985; Amaral, 1990; Tabarelli, 1992; Longhi, 1997; Vaccaro et al., 1999).

- Santa Catarina (Reitz et al., 1978).
- Rondônia (Silva et al., 1989).
- Estado de São Paulo (Kuhlmann & Kuhn, 1947; Nogueira, 1976; Baitello & Aguiar, 1982; Kageyama, 1986; Pagano et al., 1987; Vieira et al., 1989; Nicolini, 1990; Salis, 1990; Maltez et al., 1992; Toledo Filho et al., 1993, Kotchetkoff-Henriques & Joly, 1994; Toledo Filho et al., 1997; Cavalcanti, 1998; Toledo Filho et al., 2000).

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: espécie pioneira (Vaccaro et al., 1999) a secundária inicial.

Características sociológicas: a pata-de-vaca é encontrada geralmente na vegetação secundária, principalmente em capoeiras e nas margens das estradas, caminhos e abertura nos bosques.

Regiões fitoecológicas: *Bauhinia forficata* é espécie muito comum nas matas ciliares da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), na formação Submontana (Oliveira et al., 2000), e na Floresta de Tabuleiro, no norte do Espírito Santo (Rizzini et al., 1997); Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária); Floresta Estacional Semidecidual (Klein, 1985; Bloomfield et al., 1997); Floresta Estacional Decidual Baixo-Montana (Tabarelli, 1992; Vaccaro, 1999) e Submontana, no baixo Paranaíba (Carvalho et al., 1999); eventualmente no Cerrado (Brandão & Gavilanes, 1992) e no domínio da Caatinga (Brandão & Gavilanes, 1994).

Na Região Nordeste, vegeta principalmente nas encostas de serras e serrotes, e no litoral (Fernandes, 1990).

Densidade: numa área inventariada, na Bacia do Rio Piranhas, no Rio Grande do Norte, encontrou-se uma árvore por hectare (Tavares et al., 1975).

Em levantamento fitossociológico realizado à margem do Rio do Peixe, no Estado de São Paulo, foram encontradas 5 árvores na encosta da área (Toledo Filho et al., 2000).

Em inventário florestal em Pernambuco, foram encontradas entre 17 a 76 árvores por hectare no sertão, e entre 26 a 383 árvores por hectare, no agreste (Sá, 1998).

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 600 mm no Rio Grande do Norte a 2.200 mm em Santa Catarina.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, na Região Sul (excetuando-se o norte e o noroeste do Paraná), e periódicas, com chuvas concentradas no verão, nas demais regiões.

Deficiência hídrica: nula, na Região Sul, de moderada a forte, com estação seca até 5 meses, na Região Nordeste e parte central de Minas Gerais.

Temperatura média anual: 16,5°C (Curitiba, PR) a 27,2°C (Mossoró, RN).



Mapa 79. Locais identificados de ocorrência natural de pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), no Brasil.

Temperatura média do mês mais frio: 12,2°C (Curitiba, PR) a 25°C (Mossoró, RN).

Temperatura média do mês mais quente: 19,9°C (Curitiba, PR) a 28,7°C (Mossoró, RN).

Temperatura mínima absoluta: -6,4°C (Colombo, PR).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 11; máximo absoluto de 33 geadas, na Região Sul.

Tipos climáticos (Koeppen): tropical (Af, Am e Aw); subtropical úmido (Cfa); temperado úmido (Cfb) e subtropical de altitude (Cwa e Cwb).

Solos e Nutrição

Bauhinia forficata é espécie plástica quanto a solos, ocorrendo em quase todos os tipos de solo, preferindo os profundos, permeáveis e de boa fertilidade química. Ela é considerada planta padrão de solos de fertilidade química boa (Costa, 1971).

Os solos pantanosos e os excessivamente rasos e pedregosos devem ser evitados. Em plantios, apresenta crescimento satisfatório em solos com propriedades físicas adequadas, como de textura que varia de franca a argilosa e drenagem boa a regular, suportando período de encharcamento.

Segundo Ramos et al. (2000), essa espécie responde à adubação mineral na fase de muda, com aumento de altura, diâmetro de colo, produção de matéria seca do limbo, da parte aérea, da raiz e total.

Na fertilização inicial, o fósforo (P) foi o nutriente de maior resposta, seguido pelo nitrogênio (N) e pelo potássio (K). De acordo com os autores, a aplicação conjunta dos nutrientes N e P aumentou o crescimento inicial das mudas de pata-de-vaca, com incrementos acima de 400% de matéria seca da parte aérea.

Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos devem ser coletados quando mudam da cor verde para marrom-acinzentado. É importante acompanhar a maturação fisiológica, para não se perder as sementes.

Como a deiscência é explosiva, as sementes são lançadas a grandes distâncias quando os frutos alcançam o ponto ideal de maturação. Com uma simples pressão dos dedos, a vagem se abre e as sementes são extraídas manualmente. Outra maneira é colocar os frutos colhidos ao sol, para que se abram e soltem as sementes.

Número de sementes por quilo: 3.200 (Tigre, 1970) a 15.100 (Lorenzi, 1992).

Tratamento para superação da dormência: as sementes de *Bauhinia forficata* não apresentam impermeabilidade do tegumento, como muitas sementes de leguminosas (Pereira, 1992), contudo, muitas sementes germinam sem tratamento pré-germinativo. Entretanto, a maioria delas deve ser submetida a imersão em água quente, com temperatura inicial de 80°C, por 10 minutos para embebição.

Longevidade e armazenamento: as sementes dessa espécie apresentam comportamento ortodoxo, em relação ao armazenamento, mantendo a viabilidade em ambiente não controlado e em câmara fria, por mais de 1 ano. Contudo, Longhi (1984) comenta que a semente da pata-de-vaca começa a perder o poder germinativo 180 dias após a colheita.

Germinação em laboratório: o melhor substrato para germinação das sementes é vermiculita e a melhor temperatura é 30°C (Pereira, 1992).

Produção de Mudanças

Semeadura: recomenda-se semear duas sementes em saco de polietileno com dimensões mínimas de 11 cm de altura e 4,5 cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio. A repicagem, se necessária, pode ser efetuada 2 a 4 semanas após o início da germinação. As plântulas apresentam vigoroso sistema radicial.

Germinação: epígea, com início entre 5 a 35 dias após a semeadura. O poder germinativo é alto, até 91%. As mudas atingem porte adequado para plantio aos 5 meses, após a semeadura.

Associação simbiótica: as raízes da pata-de-vaca não associam-se com *Rhizobium* (Faria et al., 1984a, 1984b; Oliveira, 1999). Mudanças de pata-de-vaca são altamente dependentes das associações com fungos micorrízicos arbusculares (Nisizaki & Zangaro Filho, 1996).

Propagação vegetativa: a espécie, também, propaga-se facilmente por estacas de brotações de raízes e de cepas.

Características Silviculturais

A pata-de-vaca é uma espécie heliófila, medianamente tolerante às baixas temperaturas. Em florestas naturais, árvores adultas toleram temperaturas mínimas de até -6°C.

Hábito: irregular, bastante bifurcada e com ramificação pesada e sem dominância apical definida. Não apresenta desrama natural, necessitando de poda de condução e dos galhos.

Métodos de regeneração: a pata-de-vaca pode ser plantada a pleno sol, em plantio misto, e em vegetação matricial arbórea, em faixas de 4 m de largura abertas na vegetação secundária e plantada em linhas.

A pata-de-vaca apresenta brotação vigorosa após corte e também a partir da raiz, a mais de 1 m da planta original.

Sistemas agroflorestais: espécie recomendada para cercas vivas, quando cresce como arbusto espinhoso.

Conservação de Recursos Genéticos

Na Região do Cariri paraibano, *Bauhinia forficata* é considerada como espécie em extinção (Cordeiro & Trovão, 2000).

Crescimento e Produção

A pata-de-vaca apresenta crescimento moderado (Tabela 70). Em Santa Helena, PR, a espécie atingiu incremento médio de 8,90 m³.ha⁻¹.ano⁻¹, com casca, aos 6 anos de idade.

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira da pata-de-vaca é moderadamente densa (0,66 g.cm⁻³), a 15% de umidade.

Cor: o alborno e o cerne não são diferenciados e apresentam coloração branca.

Durabilidade natural: baixa, quando exposta ao tempo.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira de pata-de-vaca apresenta uso local e bastante restrito, principalmente em construção civil, obras internas, caixotaria, estacas, carpintaria e obras leves.

Energia: lenha de boa qualidade.

Celulose e papel: espécie adequada para produção de celulose.

Constituintes químicos: presença de uma heterósíde denominada Bauhinósíde (Costa, 1971). Nas partes vegetais dessa espécie, foram encontrados esteróis, flavonóides (rutina e quercetina) pinitol, taninos, alcalóides e cumarinas (Teske & Trentini, 1997).

Alimentação animal: a pata-de-vaca é uma excelente forrageira arbórea, riquíssima em proteína e em hidratos de carbono. As folhas apresentam 15,5% de proteína bruta (Gomes, 1977) e fenadas, 19,7% (Braga, 1976).

Apícola: as flores dessa espécie são melíferas e fornecem pólen (Barros, 1960).

Medicinal: a pata-de-vaca é planta tradicionalmente usada em medicina popular, onde apresenta ação diurética e hipoglicemiante. As folhas possuem propriedades medicinais efetivas, comprovadas através de pesquisas farmacológicas, contra diabetes, sendo usadas em chás (permite regime alimentar menos rigoroso para os diabéticos). É diurética e antidiarréica.

As folhas devem ser colhidas de preferência antes da floração, e secas ao sol. Também se usam as flores, casca e raiz (Guia Rural, 1991).

Na medicina popular, as folhas, a casca, o lenho e as raízes da pata-de-vaca são usados no tratamento das afecções urinárias.

Tabela 70. Crescimento da *Bauhinia forficata* em experimentos, no Paraná.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)
Colombo (b) ¹	14	10 x 4	83,3	9,24	16,0	CHa
Foz do Iguaçu ²	3	4 x 3	93,3	3,83	6,0	LVdf
Irati ³	5	2,5 x 2,5	31,3	2,02	...	LVd
Santa Helena ²	1	4 x 4	93,7	1,61	...	LVef
Santa Helena ²	4	4 x 3	100,0	2,70	3,8	LVef
Santa Helena ⁴	6	4 x 4	94,0	8,27	16,8	LVef

(a) CH = Cambissolo Húmico aluminico; LVdf = Latossolo Vermelho distroférrico; LVd = Latossolo Vermelho distrófico; LVef = Latossolo Vermelho eutroférrico.

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

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

Fontes: ¹ Embrapa Florestas.

² Embrapa Florestas / Itaipu Binacional.

³ Carvalho, 1981.

⁴ Itaipu Binacional (c).

As flores novas possuem ação purgativa. O chá é diurético, bom para rins, bexiga, garganta (gargarejo), tosses, bronquites, sífilis, verminoses e atua favoravelmente em males do coração e da coluna (Correa, 1978; Franco & Fontana, 1998; Marquesini, 1995).

A raiz é venenosa, mas usada em decocto, funciona como vermífugo (Rodrigues, 1996) e ajuda a matar os micróbios (Körbes, 1995). Na fitoterapia, a espécie é indicada, também, no tratamento da elefantíase (Teske & Trentini, 1997).

Paisagístico: pela beleza das flores, *B. forficata* pode ser empregada como espécie ornamental, nos parques e jardins. É também recomendada para arborização de ruas estreitas e sob rede elétrica (Backes & Fernandez, 1990; Lorenzi, 1992).

Reflorestamento para recuperação ambiental: a espécie é recomendada para recuperação de ecossistemas degradados; revegetação de terrenos erodidos e restauração de mata ciliar em locais com inundações periódicas de rápida duração ou período de encharcamento leve.

Principais Pragas

Entre as principais pragas que danificam a pata-de-vaca, destacam-se:

- Serrador cerambicídeo (*Oncideres saga saga*); os adultos se alimentam da casca dos galhos

finos e folhas e as larvas desenvolvem-se nos caules e galhos serrados (Link et al., 1984).

- *Gibbobruchus speculifer*, família Bruchidae: as larvas broqueiam as sementes, com danos consideráveis (Link & Costa, 1982). Santana et al. (2000) encontraram 31,3% do total de sementes consumidas por esse bruquídeo.

Espécies Afins

O gênero *Bauhinia* Plum. ex Linnaeus possui aproximadamente 250 espécies distribuídas nas regiões tropicais, subtropicais e temperadas-quente da América, África, Ásia e Oceania.

No continente americano, se encontra o mais elevado número de entidades, sendo a área de maior diversidade específica a Região Amazônica do Peru e do Brasil (Fortunato, 1986). Pelo menos cem dessas espécies ocorrem no Brasil.

As três variedades de *B. forficata* ocorrentes no Brasil possuem distribuição geográfica irregular: *Bauhinia forficata* Link var. *platypetala* (Burch. ex Benth.) Wund possui distribuição restrita no Maranhão, Pará, no Cerrado; em Mato Grosso e em Mato Grosso do Sul, no Pantanal, enquanto *Bauhinia forficata* Link subsp. *pruinosa* (Vog.) Fortunato et Wunderlin, ocorre na Argentina, na Bolívia, no Sul do Brasil, no Paraguai, e no Uruguai (Fortunato, 1986).

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui