

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

# Espécies Arbóreas Brasileiras



**Louro-Freijó**  
*Cordia alliodora*

volume

2

# Louro-Freijó

*Cordia alliodora*



# Louro-Freijó

*Cordia alliodora*

## Taxonomia e Nomenclatura

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

**Divisão:** Magnoliophyta (Angiospermae)

**Classe:** Magnoliopsida (Dicotyledonae)

**Ordem:** Lamiales

**Família:** Boraginaceae

**Gênero:** *Cordia*

**Espécie:** *Cordia alliodora* Cham

**Publicação:** in *Linnaea*, viii (1833)

**Sinonímia botânica:** *Cerdana alliodora* Ruiz; Pavon; *Cordia cerdana* R.; S.; *Cordia cuyabensis* Manso; Lhotzky ex Cham.; *Cordia velutina* Mart.

**Nomes vulgares por Unidades da Federação:** freijó, no Acre; falso-louro e lourinho, em Mato Grosso do Sul; chá-de-bugre, em Minas Gerais; freijó-branco, no Pará.

**Nomes vulgares no exterior:** *picana blanca*, na Bolívia; *laurel*, na Costa Rica; *varía colorada*, em Cuba; *laurel macho*, no Equador; *bwa soumi*, no Haiti; *laurel blanco*, em Honduras; *spanish-elm*, na Jamaica; *solerillo*, no México; *capá prieto*, em Porto Rico; *capá de sabana*, na República Dominicana; *pardillo*, na Venezuela. Contudo, o nome mais apreciado é *laurel*.

**Etimologia:** o nome genérico *Cordia* é em homenagem ao médico e botânico alemão Euricius Cordus (1486 – 1535) e seu filho Valerius Cordus (1515 – 1544) (SMITH, 1970; MARCHIORI, 1995). O epíteto específico *alliodora* é devido ao fato da casca recente e as folhas apresentarem odor de alho.

## Descrição

**Forma biológica:** é árvore decídua, na estação seca, embora em algumas localidades as folhas velhas persistam até o lançamento das folhas novas. As árvores maiores atingem dimensões próximas de 45 m de altura e 100 cm de DAP

(diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

**Tronco:** geralmente é cilíndrico, reto, esguio e freqüentemente desprovido de ramos em 50% a 60% da altura total da árvore, mesmo em indivíduos que crescem isolados, a céu aberto. Possui raízes tabulares (sapopemas) pequenas, embora elas possam alcançar até 1 ou 1,5 m do tronco em solos superficiais. O sistema radicial consiste de raízes longas superficiais espalhando-se lateralmente e, quando as condições são favoráveis, a raiz principal é profunda.

**Ramificação:** é dicotômica. A copa é pequena, arredondada e em geral simétrica. Os ramos são providos de tricomas ou pêlos estrelados e têm, nos seus ápices, uma intumescência (domácia) que abriga formigas.

**Casca:** com até 15 mm de espessura. A superfície da casca externa das árvores jovens que crescem isoladas é marrom-esverdeada, tornando-se freqüentemente branca pela ação de líquens, ficando mais escura e estreitamente fissurada – com desprendimento em placas e áspera – na maturidade. A casca interna é fina, dura e clara, tornando-se mais escura quando cortada. É fibrosa e sem sabor, mas tem um odor leve de alho, segundo indica o nome científico.

**Folhas:** são simples, alternas, elípticas e apresentam pecíolos pilosos, medindo de 1 a 2 cm de comprimento. As lâminas foliares medem 4 a 15 cm de comprimento e 2,5 a 4,5 cm de largura. São dotadas de bordas inteiras, ásperas e de ápice acuminado e geralmente dispõem-se alternadas. Na extremidade do ápice principal, encontra-se uma protuberância em forma de nó, habitada por formigas.

**Inflorescências:** apresentam-se em panículas axilares ou terminais vistosas, medindo de 5 a 30 cm de comprimento.

**Flores:** são hermafroditas, brancas e fortemente perfumadas. O cálice cilíndrico, de cor verde-cinza, mede 5 mm de comprimento e é densamente coberto com tricomas ou pêlos diminutos, em forma de estrela. A corola tubular é expandida e mede 1 cm de comprimento por 12 mm de largura, com 5 lóbulos oblongos, arredondados e amplamente estendidos, de cor branca, mas depois torna-se cor-de-café.

**Fruto:** mede 5 mm de comprimento, com o cálice e a corola de cor-de-café, simplesmente persistentes.

**Semente:** elipsoidal, medindo 6 mm de comprimento por 2 mm de diâmetro. A unidade de dispersão é o perianto, com o fruto e a semente. A semente propriamente dita encontra-se presa à parede do fruto, pela base do estigma. Árvores individuais dessa espécie produzem de 2 a 8 kg de sementes (LIEGEL; STEAD, 1990).

## Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

**Sistema sexual:** essa espécie é monóica (BAWA et al., 1985).

**Vetor de polinização:** mariposas (BAWA et al., 1985).

**Floração:** acontece de maio a agosto, em Mato Grosso do Sul e de agosto a setembro, no Pará.

**Frutificação:** os frutos do louro-freijó amadurecem de setembro a novembro, no Pará. O processo reprodutivo inicia-se a partir dos 5 anos de idade, em plantios.

**Dispersão de frutos e sementes:** é anemocórica (pelo vento).

## Ocorrência Natural

**Latitude:** de 25° N, no Estado de Sinaloa, no centro do México, a 21° S, em Mato Grosso do Sul, no Brasil.

**Variação altitudinal:** de 45 m, no Pará, a 800 m de altitude, na Chapada Diamantina, BA (ZAPPI et al., 2003). Fora do Brasil, essa espécie atinge 1.400 m na Bolívia (KILLEEN et al., 1993), 1.500 m no Equador e até 2.000 m de altitude na Colômbia (RANGEL GALINDO, 1949).

**Distribuição geográfica:** *Cordia alliodora* é espécie sobretudo norte-centro-americana, ocorrendo naturalmente na Bolívia (KILLEEN et al., 1993), na Colômbia, em Cuba (BETANCOURT BARROSO, 1987), no Equador (LITTLE JUNIOR; DIXON, 1983), no Haiti (TIMYAN, 1996), em Honduras (BENITEZ RAMOS; MONTESINOS LAGOS, 1988; THIRAKUL, 1998), no México (CHAVELAS POLITO et al., 1982; PENNINGTON; SARUKHÁN, 1998), no Peru (ENCARNACION C., 1983), em Porto Rico (LIEGEL; STEAD, 1990), em Trinidad; Tobago e na Venezuela (FINOL URDANETA; MELCHIOR, 1970; LEÓN H, 2003).

No Brasil, essa espécie é encontrada nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 38):

- Acre (GIBBS; TARODA, 1983; TARODA; GIBBS, 1987; DEUS, 1993; ARAÚJO; SILVA, 2000; OLIVEIRA; SANT'ANNA, 2003).
- Bahia (ZAPPI et al., 2003).
- Goiás (RIZZO et al., 1979; GIBBS; TARODA, 1983; MUNHOZ; PROENÇA, 1998).
- Maranhão (RIBEIRO, 1971; GIBBS; TARODA, 1983).
- Mato Grosso (RATTER et al., 1978; GIBBS; TARODA, 1983; DUBOIS, 1986; DUBS, 1994).

- Mato Grosso do Sul (LORENZI, 1998).
- Minas Gerais (RODRIGUES; ARAÚJO, 1997).
- Pará (GIBBS; TARODA, 1983; MONTAGNINI; MUÑIZ-MIRET, 1997; SANTANA et al., 1997).
- Rondônia (GIBBS; TARODA, 1983; LISBOA; LISBOA, 1990).
- Tocantins (GIBBS; TARODA, 1983).

As citações de ocorrência dessa espécie para o Ceará, referem-se a *C. trichotoma* (TIGRE, 1970; BRAGA, 1976).

## Aspectos Ecológicos

**Grupo ecológico ou sucessional:** essa espécie é pioneira (SANTANA et al., 1997) ou clímax exigente em luz.

**Importância sociológica:** o louro-freijó ocorre, freqüentemente, em florestas secundárias, na forma de reboleiras densas, com predominância maciça de árvores de porte similar. Nos terrenos

onde recebe intensa iluminação, é muito agressiva e invasora. Essa espécie é colonizadora de clareiras, de áreas derrubadas e de campos abandonados.

## Biomass / Tipos de Vegetação (IBGE, 2004)

### Bioma Mata Atlântica

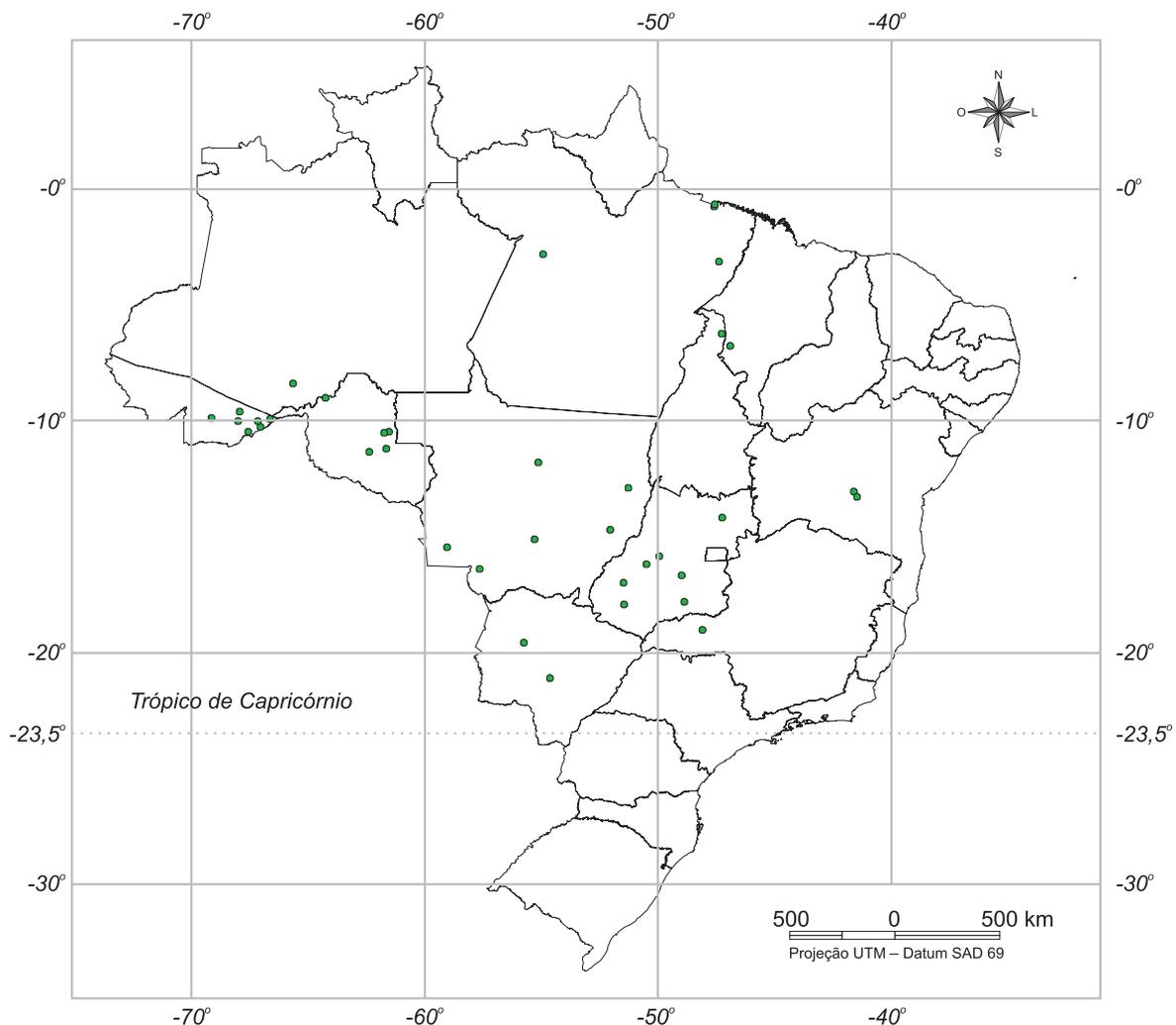
- Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia), na formação Submontana, em Goiás, em Mato Grosso do Sul e em Minas Gerais.

### Bioma Amazônia

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Amazônica), de Terra Firme, com freqüência muito escassa (0,2 a 0,6 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>).

### Bioma Cerrado

- Savana Florestada ou Cerradão, em Mato Grosso do Sul, onde ocorre eventualmente.



**Mapa 38.** Locais identificados de ocorrência natural de louro-freijó (*Cordia alliodora*), no Brasil.

## Bioma Pantanal

Nesse bioma, são encontrados dados em (PRANCE; SCHALLER, 1982; POTT; POTT, 1994)

## Clima

**Precipitação pluvial média anual:** de 900 mm, na Chapada Diamantina, BA (ZAPPI et al., 2003), a 2.800 mm, no Pará. Fora do Brasil, essa espécie ocorre em áreas de 750 mm, nas Savanas secas do Haiti (BETANCOURT BARROSO, 1987), até 5.000 mm, na América Central (VEGA, 1978).

**Regime de precipitações:** chuvas uniformemente distribuídas, nos arredores de Belém, PA. Periódicas, nas demais regiões.

**Deficiência hídrica:** nula, nos arredores de Belém. De pequena a moderada, no Pará, no Acre, em Rondônia e no noroeste do Maranhão. De moderada a forte, no inverno, no oeste de Minas Gerais, no sul de Goiás e centro de Mato Grosso.

**Temperatura média anual:** 21,9 °C (Uberlândia, MG) a 26,7 °C (Itaituba, PA). Nas Savanas secas do Haiti, as temperaturas médias anuais são de 26 °C a 27 °C (BETANCOURT BARROSO, 1987).

**Temperatura média do mês mais frio:** 18,5 °C (Uberlândia, MG) a 25,8 °C (Itaituba, PA).

**Temperatura média do mês mais quente:** 23,6 °C (Uberlândia, MG) a 27,8 °C (Itaituba, PA).

**Temperatura mínima absoluta:** -2,0 °C (Uberlândia, MG).

**Número de geadas por ano:** ausentes a raras, no oeste de Minas Gerais.

### Classificação Climática de Koeppen:

**Af** (tropical, superúmido), na Região de Belém, PA. **Am** (tropical chuvoso, com chuvas do tipo monção, com uma estação seca de pequena duração), no Acre e no Pará. **Aw** (tropical, com verão chuvoso, com inverno seco), no Acre, no noroeste do Maranhão, em Mato Grosso, em Rondônia, em Tocantins, em Mato Grosso do Sul e no oeste de Minas Gerais. **Cwa** (subtropical, com inverno seco não rigoroso e verão quente e moderadamente chuvoso), no sul de Goiás. **Cwb** (subtropical de altitude, com verões chuvosos e invernos frios e secos), na Chapada Diamantina, BA (ZAPPI et al., 2003).

## Solos

*Cordia alliodora* é uma árvore de planícies e de terrenos levemente elevados, que evita encostas íngremes. Essa espécie cresce em solos argilosos profundos, em terrenos arenosos e em solos

calcários pedregosos, mas evitando substratos degradados e de água estagnada, assim como solos excessivamente ácidos. A umidade parece ser mais importante do que a elevada fertilidade do solo. Apresenta pH alcalino a neutro e suporta solos ácidos ou periodicamente mal drenados.

## Sementes

**Colheita e beneficiamento:** a unidade disseminadora do louro-freijó é o perianto, incluindo o envoltório floral e a semente. É necessário observar o fruto no período de maturação. Os frutos devem ser colhidos quando adquirem a cor castanha. Ao serem coletados, devem ser observados até que os embriões estejam bem formados, secos e brancos.

A semente está madura quando o fruto apresenta-se firme ao ser comprimido ou quando está entumescido. A porcentagem de umidade ideal da semente para colheita é de 9% a 13%.

As pétalas são retiradas por maceração, ficando o cálice envolvendo a semente. Essa operação também pode ser feita com um descascador-escarificador, com alto rendimento.

**Número de sementes por quilo:** 20 mil a 42 mil (LORENZI, 1998). No Haiti, chega a 100 mil sementes (TIMYAN, 1996).

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

**Longevidade e armazenamento:** sementes armazenadas em sala apresentam 0% de germinação ao fim de 1 mês. Em recipientes fechados, à temperatura de 5 °C e com 10% a 25% de umidade atmosférica, o poder germinativo mantém-se durante vários meses.

## Produção de Mudas

**Semeadura:** em sementeiras, com posterior repicagem em sacos de polietileno de cor preta, de dimensões 20 cm de altura e 7 a 15 cm de diâmetro ou em tubetes de polipropileno, de tamanho médio. As plântulas são repicadas quando atingem altura aproximada de 5 cm.

**Germinação:** é epígea ou fanerocotiledonar. A emergência tem início de 15 a 30 dias após a semeadura. O poder germinativo das sementes frescas atinge cerca de 80%. O tempo total necessário para que as mudas atinjam o estágio ideal para plantio, com altura média de 20 a 25 cm, é de 6 a 7 meses a contar da semeadura.

**Associação simbiótica:** as raízes do louro-freijó apresentam fungos micorrízicos arbusculares, mais comumente com espécies do gênero *Glomus* (HURTADO, 1990).

**Propagação vegetativa:** *C. alliodora* pode ser facilmente enraizada, utilizando-se o AIB (Ácido

Indol Butírico), na porcentagem de 1,6% (ME-SÉN et al., 1997).

**Cuidados especiais:** em outros países da América Tropical, a produção de *C. alliodora* é muito difundida, tanto em viveiro de mudas como por estaquia (em forma de tocos ou *stumps*) ou por semeadura direta. Após a repicagem, as mudas permanecem totalmente sombreadas por 10 dias. Findo esse período, o sombreamento é reduzido, gradualmente, para que, decorridos 30 dias, as mudas estejam totalmente a pleno sol. No período pós-repicagem, as raízes que saem fora do saco de polietileno são podadas.

## Características Silviculturais

Na fase juvenil, *C. alliodora* é uma espécie heliófila a levemente esciófila. Contudo, quando adulta, é fortemente exigente de luz e intolerante a baixas temperaturas.

**Hábito:** apresenta forma aceitável, com crescimento vertical monopodial e derrama natural satisfatória (BETANCOURT BARROSO, 1987).

**Métodos de regeneração:** *Cordia alliodora* é espécie apta para regeneração artificial em larga escala (CARPANEZZI et al., 1982). É também uma espécie excelente para plantios em linha sob cobertura em vegetação secundária, requerendo espaçamentos largos. Apresenta pouca rebrota da touça, mas a brotação de raízes é muito abundante.

**Sistemas agroflorestais:** em toda a Zona Norte de ocorrência, *C. alliodora* é muito utilizada em várias modalidades de consórcios agroflorestais, sendo estimada como espécie sombreadora em plantações de café, chá e cacau e em zona de pastoreio. Segundo Johnson; Morales (1972), na América Tropical, há 1 milhão de hectares com essa espécie em consórcios agroflorestais, que aproveitam árvores de regeneração natural. No consórcio silviagrícola, *Cordia alliodora* – *Erythrina poeppigiana* – *Coffea* spp. praticado na Costa Rica, *Cordia alliodora* acumula  $Ca^{++}$  e  $Mg^{++}$  na sua massa foliar.

Na Bolívia, *C. alliodora* é recomendada como componente da fileira central das cortinas de três ou mais fileiras, também intercalada com arbustos em cortinas de uma só fileira e para enriquecimento de cortinas quebra-ventos naturais (JOHNSON; TARIMA, 1995). Plantar de 3 a 4 m entre árvores.

## Melhoramento Genético

Perante uma tão ampla área de ocorrência, é de supor-se que, dentro da espécie *C. alliodora*, coexistam vários ecótipos. Efetivamente, em experimentos de cultivo, as diferentes procedências geográficas revelaram comportamentos nitidamente diferenciados (LAMPRECHT, 1990). Por isso, na introdução dessa espécie, será conveniente prestar atenção à procedência apropriada.

## Crescimento e Produção

*Cordia alliodora* é plantada, sobretudo, dentro de sua área de ocorrência natural, notadamente na Costa Rica, na Colômbia, no Equador e no Suriname (VEGA, 1978). Além dessas localidades, é plantada também em Maurício, Nigéria, Serra Leoa e em Vanuatu, numa área de 1.000 ha. Estima-se uma produtividade de 10 a 20  $m^3 \cdot ha^{-1} \cdot ano^{-1}$ , com uma rotação de 25 a 30 anos (WEBB et al., 1984; LAMPRECHT, 1990).

No Sul do Brasil, onde sua experimentação é recente (Tabela 32), essa espécie apresenta crescimento moderado, podendo atingir uma produção volumétrica estimada de até 10,40  $m^3 \cdot ha^{-1} \cdot ano^{-1}$  aos 7 anos de idade, em Rolândia, PR.

## Características da Madeira

**Massa específica aparente (densidade):** a madeira do louro-freijó é leve a moderadamente densa (0,31 a 0,70  $g \cdot cm^{-3}$ ) a 15% de umidade relativa (BETANCOURT BARROSO, 1987; BE-

**Tabela 32.** Crescimento de *Cordia-alliodora*, em plantios, no Paraná e na Costa Rica.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)
Puerto Viejo de Sarapiquí, Costa Rica <sup>(1)</sup>	3	2 x 2	41,0	4,50	5,0	
Rolândia, PR <sup>(2)</sup>	7	3 x 2,5	85,7	9,60	13,0	LVdf
Santa Helena, PR <sup>(3)</sup>	6	4 x 4	93,7	9,70	16,3	LVef

(a) LVdf = Latossolo Vermelho distroférrico; LVef = Latossolo Vermelho eutroférrico.

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

Fonte: <sup>(1)</sup> Espinosa e Butterfield (1995).

<sup>(2)</sup> Embrapa Florestas / Fazenda Bimini.

<sup>(3)</sup> Embrapa Florestas / Itaipu Binacional.

NITEZ RAMOS; MONTESINOS LAGOS, 1988; PAULA; ALVES, 1997).

**Cor:** o cerne apresenta coloração café-claro a café-dourado, algo variável, algumas vezes com veias bastante escuras. O alburno é cinza-amarelado.

**Características gerais:** não apresenta odor característico. O sabor é ligeiramente amargo. A grã é reta, ocasionalmente entrecruzada. A textura é lisa a média. O veteado é pronunciado e o brilho é alto.

**Secagem:** seca ao ar, com rapidez moderada, apresentando mínimos defeitos com sua estabilidade dimensional excelente. Na secagem convencional (forno), podem ser empregados programas normais para madeiras brandas e de rápida secagem.

**Trabalhabilidade:** madeira fácil de serrar, cepilhar e lixar. O torneado é excelente. É resistente a rachaduras. Pelo torno é deficiente. O acabamento é fino. É de bom comportamento ao engomado e mantém sua forma quando é trabalhada. Toma um bom polimento.

**Durabilidade natural:** essa madeira é considerada como durável à biodeterioração, sendo o cerne muito mais resistente. Geralmente é resistente ao ataque dos termitas da madeira seca, mas não é resistente aos organismos marinhos.

**Preservação:** o cerne não é receptivo aos tratamentos de preservação. No alburno, a absorção é adequada, mas com uma penetração não tão profunda.

**Outras características:** *Cordia alliodora* produz uma madeira bastante apreciada e altamente cotada nos mercados internacionais. Por algumas de suas aplicações, substitui a madeira da teca (*Tectona grandis*), noqueira (*Juglans* spp.), mogno (*Swietenia* spp.) e cedro (*Cedrela* spp.) quando a cor não é um fator importante. As características macroscópicas e características quantitativas de vasos e fibras da madeira dessa espécie podem ser encontradas em León H (2003).

## Produtos e Utilizações

**Madeira serrada e roliça:** nos trópicos americanos, essa valiosa madeira é utilizada extensamente para móveis, marcenaria, construção civil (carpintaria), leve e naval, interiores, assoalho, laminação, compensado, etc. Como outros usos,

em outros países, incluem pontes, pisos, carrocerias de caminhões, remos, dormentes e madeiras para bote, chapas e chapas decorativas.

**Energia:** pode ser usada como lenha.

**Celulose e papel:** estima-se que pode dar bons resultados em polpa e papel.

**Alimentação animal:** no Pantanal Mato-Grossense, a forragem dessa espécie é apreciada por bovinos (POTT; POTT, 1994).

**Apícola:** as flores do louro-freijó são melíferas, ricas em néctar (BETANCOURT BARROSO, 1987), constituindo-se numa boa planta para produção de mel (POTT; POTT, 1986), sendo visitadas, também, por abelhas nativas (PIRANI; CORTOPASSI-LAURINO, 1993).

**Medicinal:** as sementes e as folhas são usadas em medicina caseira (BETANCOURT BARROSO, 1987).

## Principais Pragas e Doenças

**Pragas:** o louro-freijó é muito suscetível ao ataque de vários insetos desfolhadores, sendo que as folhas sofrem descoloração e caem prematuras. Apresenta, também, infestação em grau variado nas suas sementes (TRIVINO-DIAZ et al., 1990).

**Doenças:** considera-se o fungo *Puccinia cordiae* como a doença mais nociva, formando cancro, que surge nos galhos jovens laterais e provoca feridas abertas, favorecendo assim a entrada de agentes daninhos secundários. Provavelmente, as diversas procedências apresentam diferentes graus de resistência a esse cancro.

## Espécies Afins

O gênero *Cordia* L. tem aproximadamente 400 espécies nas zonas tropicais das Américas. É o maior gênero da família.

*Cordia alliodora* é muito semelhante a *C. trichotoma* e tem sido freqüentemente confundida com ela (as indicações de *C. alliodora* no Nordeste prendem-se a esse fato). Esta última afasta-se daquela pelas flores menores, pilosidades menos copiosas, ramos ampliados pelas formigas e pelo odor aliáceo das folhas esmagadas (RIZZINI, 1971). *C. alliodora* apresenta um gradiente contínuo de brevistilia a homostilia (GIBBS; TARODA, 1983).

**Embrapa**

---

**Florestas**

**Referências Bibliográficas**

**clique aqui**