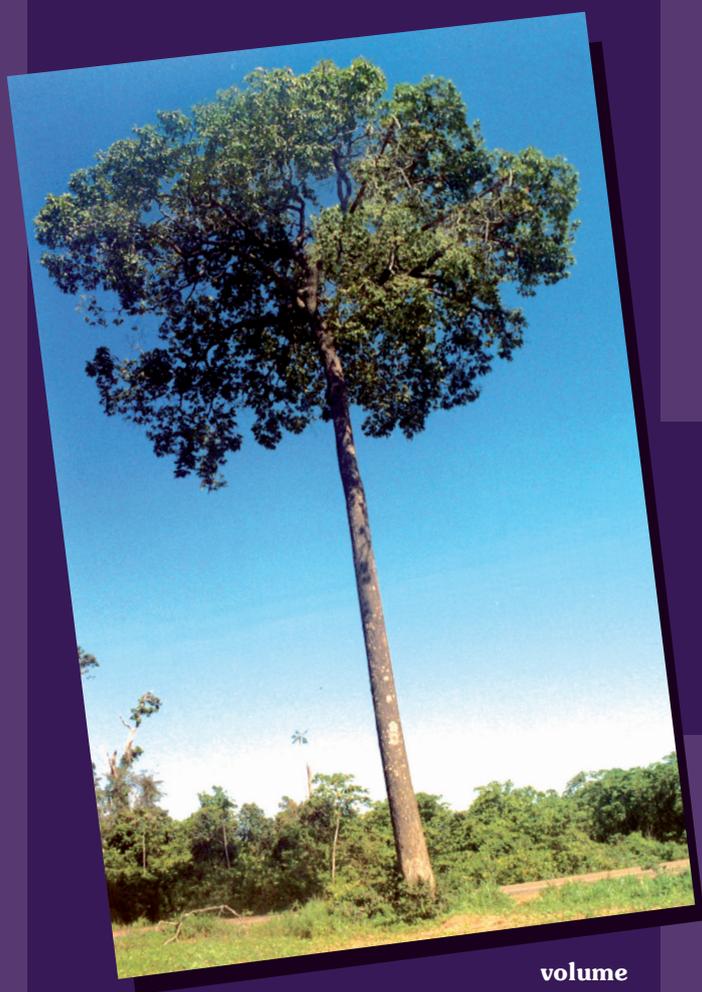


Paulo Ernani Ramalho Carvalho

# Espécies Arbóreas Brasileiras



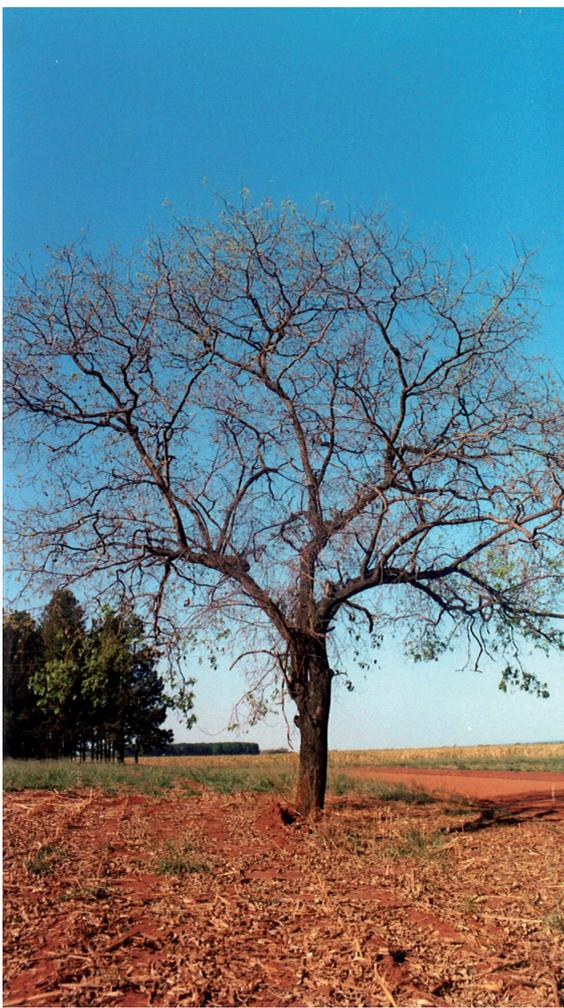
**Açoita-Cavalo**  
*Luehea paniculata*

volume

5

# Açoita-Cavalo

*Luehea paniculata*



# Açoita-Cavalo

*Luehea paniculata*

## Taxonomia e Nomenclatura

De acordo com o sistema de classificação baseado no *The Angiosperm Phylogeny Group* (APG) III (2009), a posição taxonômica de *Luehea paniculata* obedece à seguinte hierarquia:

**Divisão:** Angiospermae

**Clado:** Eurosídeas II

**Ordem:** Malvales

**Família:** Malvaceae – Em Cronquist (1981), é classificada em Tiliaceae

**Gênero:** *Luehea*

**Binômio específico:** *Luehea paniculata* Mart. & Zucc.

**Primeira publicação:** Nov. Gen. Sp. Pl. 1:100, tab. 62. 1824.

**Sinonímia botânica:** *Luehea parvifolia* Hubber (1898).

### Nomes vulgares por Unidades da

**Federação:** no Ceará, no Distrito Federal, em Goiás, em Mato Grosso, em Mato Grosso do

Sul, em Minas Gerais, no Piauí e no Estado de São Paulo, açoita-cavalo; no Pará, enviveira-do-campo; e na Paraíba, pereiro.

**Nota:** nos seguintes nomes vulgares, não foi encontrada a devida correspondência com as Unidades da Federação: açoita-cavalo-amarelo, estriveira, ivitinga, papeá-guaçu.

**Etimologia:** o nome genérico *Luehea* é em homenagem a Karl Von der Lühe, famoso botânico austríaco, criador da obra *Hymnus an Flora und Ceres*.

A grafia original *Lühea* passou a ser *Luehea*, segundo o Artigo 73.6 do *Código Internacional de Nomenclatura Botânica*; o epíteto específico *paniculata* é em alusão à flor em panícula (CUNHA, 1985).

No idioma guarani, essa espécie é conhecida como *ivatinguí*, que significa “fruto-que-aborrece” (HAENE; APARICIO, 2001; LONGHI, 1995).

O nome vulgar açoita-cavalo advém da flexibilidade dos galhos e do seu uso como chicote para açoitar animais, especialmente cavalo (CORRÊA, 1984a).

## Descrição Botânica

**Forma biológica e foliação:** *Luehea paniculata* é uma espécie arbustiva a arbórea, de padrão foliar semidecíduo.

As árvores maiores atingem dimensões próximas a 15 m de altura e 40 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

**Tronco:** geralmente é tortuoso. O fuste é curto, atingindo no máximo 5 m de comprimento.

**Ramificação:** é dicotômica. Os ramos são delgados, estriados e recobertos por pilosidade curta, apresentando coloração amarelada nos ramos novos.

**Casca:** mede até 10 mm de espessura. A casca externa (ritidoma) é acinzentada.

**Folhas:** são coriáceas, com lâmina foliar medindo de 4 cm a 13 cm de comprimento por 3 cm a 7 cm de largura; quanto ao formato, são ovaladas, elípticas ou inequiláteras, com base truncada subcordada; essas folhas são brevemente acuminadas, com margens serrado-denteadas, glabrescentes na face superior e ferrugíneo-tomentosas na face inferior, com estípulas medindo de 3 mm a 6 mm de comprimento; os pecíolos medem de 0,3 cm a 1,0 cm de comprimento; são subcilíndricos e ferrugíneo-tomentosos.

**Inflorescência:** ocorre em cimeira paniculiforme, terminal ou axilar, caduco-bracteada, longo-pedunculada e multifloras, com até 50 flores.

**Flores:** são hermafroditas, regulares e pentâmeras, com pedicelos medindo de 3,5 mm a 8 mm de comprimento, com tricomas estrelados; as pétalas medem de 9 mm a 11 mm de comprimento por 5,8 mm a 6 mm de largura.

A coloração das flores de *L. paniculata* tem sido motivo de discussão entre pesquisadores da área. Saint-Hilaire (1827) informa serem suas flores brancas, enquanto Martius afirma que são róseas. Segundo Brandão e Laca-Buendia (1993), nas etiquetas observadas em herbários, essa coloração é variável. Na natureza, inicialmente seus pétalos são brancos, passando a róseos após a fecundação.

**Fruto:** é uma cápsula loculicida, deiscente até quase o meio, largamente obovada ou clavada, pentagonal, ferrugíneo-tomentosa, medindo de 1,4 cm a 2,5 cm de comprimento por 1,2 cm a 1,5 cm de largura; esse fruto é elipsoide de ápice agudo, com muitas sementes.

**Sementes:** as sementes do açoita-cavalo são elípticas, medindo de 8 mm a 10 mm de comprimento, com alas arredondadas nos ápices, medindo de 4 mm a 7 mm de comprimento; o núcleo seminífero é basal e castanho.

## Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

**Sistema sexual:** *Luehea paniculata* é uma espécie hermafrodita.

**Vetor de polinização:** o açoita-cavalo é polinizado, principalmente, por abelhas e por diversos insetos pequenos.

**Floração:** acontece de janeiro a julho, em Alagoas (TSCHÁ et al., 2002); de março a julho, em Minas Gerais (BRANDÃO; LACA-BUENDIA, 1993); de junho a outubro, no Distrito Federal (ALMEIDA et al., 1998); e de agosto a setembro, no Mato Grosso do Sul. Em Pernambuco, *L. paniculata* floresce e frutifica durante todo o ano (TSCHÁ et al., 2002).

**Frutificação:** frutos maduros ocorrem de setembro a outubro, no Distrito Federal (ALMEIDA et al., 1998).

**Dispersão de frutos e sementes:** ocorre por anemocoria (pelo vento).

## Ocorrência Natural

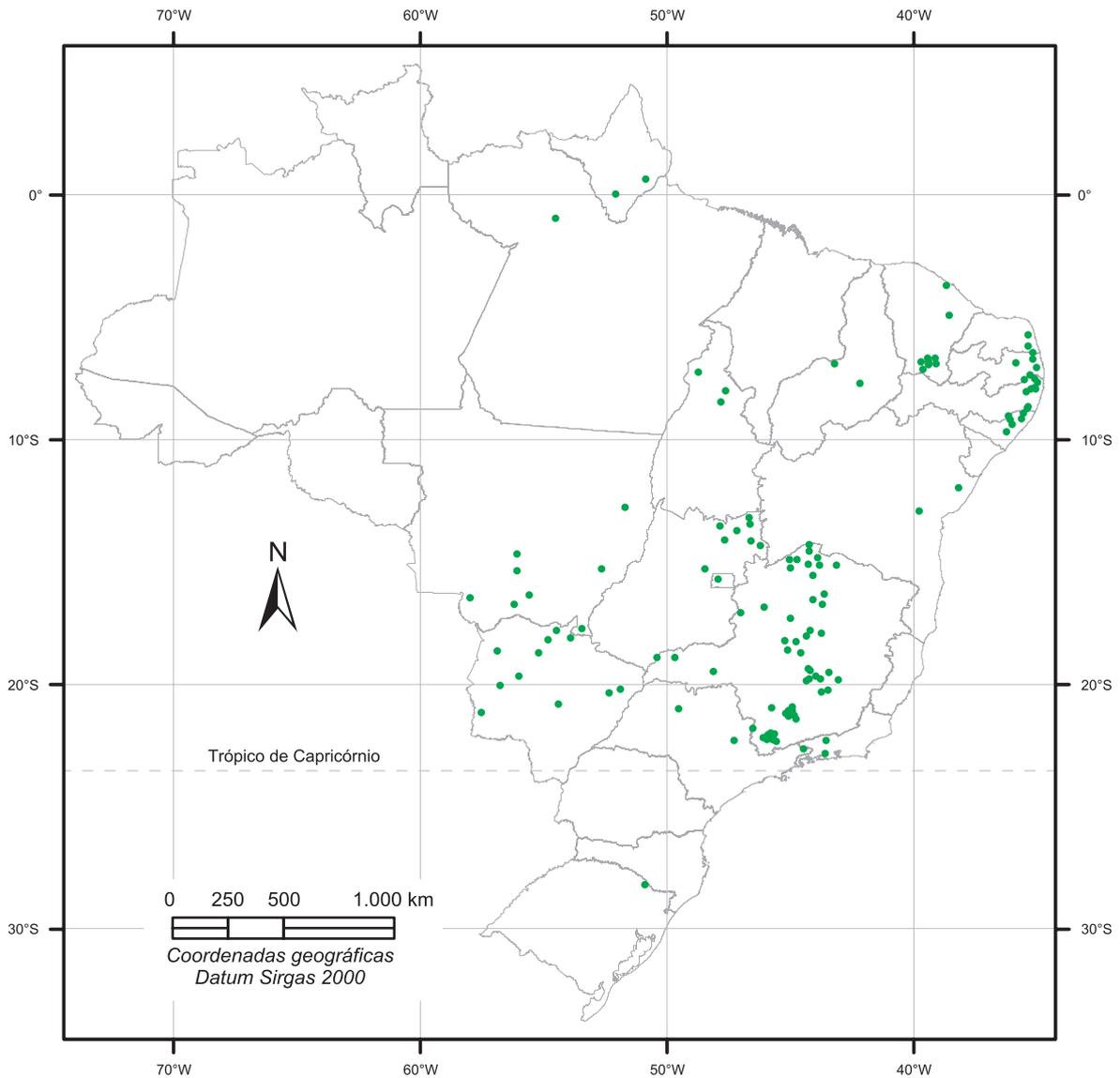
**Latitudes:** de 0°20'S, no Amapá, a 24°S, no Estado de São Paulo.

**Variação altitudinal:** de 15 m, no Amapá, a 1.740 m, na Serra da Piedade, MG (BRANDÃO; GAVILANES, 1990).

**Distribuição geográfica:** o açoita-cavalo ocorre na Bolívia, na Colômbia (TSCHÁ et al., 2002), no Paraguai e no Peru.

No Brasil, *L. paniculata* ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 6):

- Alagoas (TSCHÁ et al., 2002).
- Amapá (CUNHA, 1985; TSCHÁ et al., 2002).
- Bahia (COSTA; GUEDES, 2010).
- Ceará (DUCKE, 1979; FIGUEIREDO; FERNANDES, 1987; TSCHÁ et al., 2002).
- Distrito Federal (FILGUEIRAS; PEREIRA, 1990; PROENÇA et al., 2001).



**Mapa 6.** Locais identificados de ocorrência natural de açoita-cavalo (*Luehea paniculata*), no Brasil.

- Goiás (RATTER et al., 1978; MOTTA et al., 1997; MUNHOZ; PROENÇA, 1998; SILVA et al., 2004).
- Maranhão (ALMEIDA et al., 1998; TSCHÁ et al., 2002).
- Mato Grosso (RATTER et al., 1978; GUARIM NETO, 1984; BORGES; SHEPHERD, 2005; ARIEIRA; CUNHA, 2006; UMETSU et al., 2011).
- Mato Grosso do Sul (POTT; POTT, 1994; SALIS et al., 2004; POTT; POTT, 2005; SALIS et al., 2006).
- Minas Gerais (BRANDÃO; GAVILANES, 1990; GAVILANES; BRANDÃO, 1991; RAMOS et al., 1991; BRANDÃO; GAVILANES, 1992; CARVALHO et al., 1992; GAVILANES et al., 1992; BRANDÃO; LACA-BUENDIA, 1993; BRANDÃO et al., 1993b; FARIAS et al., 1993; BRANDÃO; GAVILANES, 1994a; BRANDÃO et al., 1994a; GAVILANES; BRANDÃO, 1994; VILELA et al., 1995; BRANDÃO et al., 1996; GAVILANES et al., 1996; BRANDÃO et al., 1997a; LIMA, 1997; BRANDÃO; NAIME, 1998; BRANDÃO et al., 1998c; LORENZI, 1998; CARVALHO et al., 1999; CARVALHO et al., 2005; RODRIGUES et al., 2009; SANTOS et al., 2011).
- Pará (CUNHA, 1985).
- Paraíba (OLIVEIRA-FILHO; CARVALHO, 1993; TSCHÁ et al., 2002).

- Pernambuco (TSCHÁ et al., 2002; ANDRADE; RODAL, 2004; RODAL et al., 2005).
- Piauí (RIZZINI, 1976; BARROSO; GUIMARÃES, 1980; EMPERAIRE, 1984).
- Rio Grande do Sul, em Vacaria.
- Rio Grande do Norte (TSCHÁ et al., 2002).
- Estado do Rio de Janeiro (BLOOMFIELD et al., 1997b; AZEVEDO et al., 1999).
- Estado de São Paulo (TSCHÁ et al., 2002; ALCALÁ et al., 2006; AQUINO; BARBOSA, 2009).
- Tocantins (TSCHÁ et al., 2002; WALTER; AQUINO, 2004).

## Aspectos Ecológicos

**Grupo sucessional:** *Luehea paniculata* é uma espécie pioneira (MOTTA et al., 1997) a secundária inicial (DURIGAN; NOGUEIRA, 1990).

**Importância sociológica:** essa espécie é comum na vegetação secundária.

## Biomassas (IBGE, 2004a) / Tipos de Vegetação (IBGE, 2004b) e Outras Formações Vegetacionais

### Bioma Caatinga

Caatinga arbórea, no extremo norte de Minas Gerais, e no sudeste do Piauí (EMPERAIRE, 1984), com frequência de até três indivíduos por hectare (SANTOS et al., 2011).

### Bioma Cerrado

- Savana ou Cerrado stricto sensu, em Mato Grosso, em Minas Gerais e em Tocantins, com frequência de até oito indivíduos por hectare (BORGES; SHEPHERD, 2005).
- Savana Florestada ou Cerradão, em Goiás (MUNHOZ; PROENÇA, 1998), em Mato Grosso do Sul (SALIS et al., 2006) e na Paraíba (OLIVEIRA-FILHO; CARVALHO, 1993).
- Encraves de Cerrado no interior do Ceará (FIGUEIREDO; FERNANDES, 1987).

### Bioma Mata Atlântica

- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia), na formação Submontana, em Mato Grosso do Sul (SALIS et al., 2004), e em Minas Gerais (BRANDÃO; NAIME, 1998; SANTOS et al., 2007), com frequência de um indivíduo por hectare (CARVALHO et al., 1999).
- Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia), nas formações de Terras Baixas, em Pernambuco, com frequência de até 19 indivíduos por hectare, com DAP  $\geq 5$  cm (ANDRADE; RODAL, 2004) e Montana, na Bahia (COSTA; GUEDES, 2010), e em Minas Gerais (CARVALHO et al., 1995).
- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), na formação Submontana (alterada), no Estado do Rio de Janeiro (AZEVEDO et al., 1999).

### Bioma Pantanal (associado às fitofisionomias)

- Pantanal Mato-Grossense (POTT; POTT, 2005; SALIS et al., 2006).
- Floresta inundável monodominante de *Vochysia divergens*, em Mato Grosso (ARIEIRA; CUNHA, 2006).
- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia), em Mato Grosso do Sul (SALIS et al., 2004).

### Outras Formações Vegetacionais

- Ambiente fluvial ou ripário (Mata Ciliar), em Goiás, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo.
- Campo rupestre, em Minas Gerais (GAVILANES et al., 1996).
- Ecótono Savana / Restinga, no extremo norte do litoral da Paraíba, onde é rara (OLIVEIRA-FILHO; CARVALHO, 1993).

## Clima

**Precipitação pluvial média anual:** de 750 mm, no sudeste do Piauí, a 1.400 mm, em Goiás.

**Regime de precipitações:** as chuvas são periódicas.

**Deficiência hídrica:** forte, no Piauí.

**Temperatura média anual:** 21,2 °C (Brasília, DF) a 27,6 °C (Simplício Mendes, PI).

**Temperatura média do mês mais frio:** 19,1 °C (Brasília, DF) a 24,6 °C (Floriano, PI).

**Temperatura média do mês mais quente:** 22,5 °C (Brasília, DF) a 30,2 °C (Floriano, PI).

**Temperatura mínima absoluta:** 0 °C. Essa temperatura foi observada em Caeté, MG.

**Geadas:** são de raras, no sul de Minas Gerais, a ausentes, no restante da área.

**Classificação Climática de Köppen: Am** (tropical, úmido ou subúmido), no extremo norte do litoral da Paraíba. **As** (tropical, com verão seco), em Pernambuco, e no Rio Grande do Norte. **Aw** (tropical, com inverno seco, subtipo Savana), no Ceará, no nordeste de Goiás, em Mato Grosso, em Mato Grosso do Sul, em Minas Gerais e em Tocantins. **Bsh** (semiárido quente), no extremo norte de Minas Gerais, e no sudeste do Piauí. **Cwa** (subtropical, com inverno seco e verão quente), em Minas Gerais e no Estado de São Paulo. **Cwb** (subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno), no sul de Minas Gerais.

## Solos

*Luehea paniculata* é indiferente a solos mesotróficos (CARVALHO et al., 1999), encontrando-se em Pernambuco, em solos com textura argilo-arenosa (TSCHÁ et al., 2002). O pH dos solos varia de 5,0 a 6,1 (CARVALHO et al., 2005).

## Tecnologia de Sementes

**Colheita e beneficiamento:** os frutos do açoita-cavalo devem ser colhidos ainda fechados, quando apresentam coloração castanha, ou com a abertura recém-iniciada, quando as sementes ainda não começaram a cair.

Após a colheita, devem ser postos sobre lonas ou bandejas e secos à sombra. Em seguida, devem ser gradativamente expostos ao sol, para que a deiscência se complete. Para que as sementes se soltem plenamente, recomenda-se agitar os frutos.

Apesar da disponibilidade de sementes por tempo prolongado, a colheita desses frutos é uma tarefa trabalhosa, exigindo muitas idas a campo, o que torna essa atividade onerosa, uma vez que sua maturação é irregular ao longo do tempo, gerando dificuldades para se produzir mudas, por meio de sementes.

**Número de sementes por quilograma:** 280.000 sementes por quilo (LORENZI, 1998).

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

**Longevidade e armazenamento:** as sementes dessa espécie apresentam comportamento fisiológico recalcitrante, perdendo rapidamente a viabilidade.

## Produção de Mudanças

**Semeadura:** recomenda-se semear as sementes dessa espécie em sementeiras e depois repicar as plântulas para sacos de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno tamanho grande. Recomenda-se, também, efetuar a repicagem 4 a 8 semanas após a germinação.

**Germinação:** é epígea e as plântulas são fanerocotiledonares. A emergência inicia de 30 a 50 dias após a semeadura, e a porcentagem de germinação geralmente é inferior a 40% (LORENZI, 1998).

## Características Silviculturais

*Luehea paniculata* é uma espécie heliófila, que tolera sombreamento na fase juvenil. É também tolerante a baixas temperaturas, mas sofre com geadas tardias.

**Hábito:** apresenta acamamento do caule, ramificação pesada e formação de multitrancos. Tem a tendência de formar touceiras. Os plantios em vegetação matricial arbórea ou em espaçamento apertado corrigem gradativamente a forma, evitando ramificações precoces.

Essa espécie não apresenta derrama natural, devendo sofrer poda de condução ou desrama, para formar um único tronco.

**Sistemas de plantio:** o plantio puro, a pleno sol, deve ser evitado, pois causa esgalhamento precoce. Recomenda-se plantio misto, associado com espécies pioneiras ou em vegetação matricial, em faixas abertas na capoeira e plantio em linhas ou em grupos. O açoita-cavalo regenera-se do toco, por meio de brotações vigorosas.

**Sistemas agroflorestais (SAFs):** essa espécie é recomendada para sistemas silvipastoris, como árvore de sombra para abrigo do gado.

## Crescimento e Produção

Existem poucos dados sobre o crescimento de *L. paniculata* em plantios. No entanto, seu crescimento é lento.

## Características da Madeira

**Massa específica aparente (densidade aparente):** a madeira do açoita-cavalo é moderadamente densa ( $0,60 \text{ g cm}^{-3}$  a  $0,70 \text{ g cm}^{-3}$ ) a 15% de umidade (PEREIRA; MAINIERI, 1957) e dura.

**Cor:** a cor da madeira de *L. paniculata* é cinza-amarelada.

**Características gerais:** apresenta textura média, mais ou menos uniforme. É muito flexível, resistente e de boa durabilidade natural.

**Outras características:** a anatomia da madeira dessa espécie pode ser encontrada em Mattos et al. (2003).

## Produtos e Utilizações

**Madeira serrada e roliça:** a madeira, com manchas escuras, é resistente, elástica, difícil de rachar, sendo própria para peças encurvadas, hélice de avião, coronhas de armas de fogo, formas de sapato, cadeiras, escovas, selas, cangalhas e ainda indicada para móveis e obras internas.

**Energia:** produz lenha de excelente qualidade.

**Celulose e papel:** a madeira do açoita-cavalo é inadequada para esse uso.

**Alimentação animal:** resultados de análises de folhas do açoita-cavalo, oriundas de Cerrado Mesotrófico, no início da seca, mostraram que os valores de cálcio foram mais elevados que os de fósforo, potássio e magnésio (ARAÚJO, 1984).

**Apícola:** *Luehea paniculata* faz parte da lista de plantas apícolas de áreas florestais de Minas Gerais, sendo considerada uma planta melífera (FERREIRA, 1981; RAMOS et al., 1991), com produção de néctar e de pólen.

**Medicinal:** na medicina popular, a casca do caule dessa espécie – quando prescrita na forma de chás, por profissional especializado – é usada no combate à hemorragia e ao reumatismo (BARROS, 1982). Em Minas Gerais, as cascas dessa espécie também têm aproveitamento na medicina popular, na forma de decocto ou de chá, por seus efeitos anti-inflamatórios e cicatrizantes, no controle de diarreias e de úlceras gástricas, para cicatrizar feridas gangrenosas e queimaduras (RODRIGUES; CARVALHO, 2008).

**Nota:** as informações sobre o uso medicinal dessa espécie são apenas um registro factual da pesquisa, não devendo servir de orientação para prescrever tratamento, curar, aliviar ou prevenir qualquer doença, muito menos substituir cuidados médicos adequados.

**Paisagístico:** a árvore é ornamental, sendo excelente na arborização de ruas.

**Plantio com finalidade ambiental:** *Luehea paniculata* é recomendada na restauração de ambientes fluviais ou ripários, suportando encharcamento e inundação (DURIGAN; NOGUEIRA, 1990). Essa espécie foi encontrada, via regeneração natural, em área de voçoroca, em Ouro Preto, MG (FARIAS et al., 1993).

## Espécies Afins

O gênero *Luehea* Willd foi descrito por Willdenow em 1801, baseado em *Luehea speciosa*, em material oriundo da Venezuela (BRANDÃO; LACA-BUENDIA, 1993). É um gênero com distribuição neotropical (SETSER, 1977). No Brasil, ocorrem cerca de dez espécies concentradas, principalmente, nas regiões Centro-Oeste e Sudeste (CUNHA, 1985).

*Luehea paniculata* é frequentemente confundida com *L. divaricata*, distinguindo-se por possuir frutos menores e nitidamente obovais.

**Embrapa**

---

**Florestas**

**Referências Bibliográficas**

**clique aqui**