

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

# Espécies Arbóreas Brasileiras



**Timbó-Graúdo**

*Lonchocarpus muehlbergianus*

volume

2

# Timbó-Graúdo

*Lonchocarpus muehlbergianus*

Campina Grande do Sul, PR



# Timbó-Graúdo

*Lonchocarpus muehlbergianus*

## Taxonomia e Nomenclatura

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

**Divisão:** Magnoliophyta (Angiospermae)

**Classe:** Magnoliopsida (Dicotyledonae)

**Ordem:** Fabales

**Família:** Fabaceae (Leguminosae: Faboideae ou Papilionoideae).

**Gênero:** *Lonchocarpus*

**Espécie:** *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassler

**Publicação:** in Bull. Herb. Boissier, ser. 2, 7:164. 1907.

**Sinonímia botânica:** *Lonchocarpus muehlbergianus* forma *angustifoliolata* Hassler.

**Nomes vulgares por Unidades da Federação:** feijão-cru, em Mato Grosso do Sul; feijão-

-cru, rabo-de-bugio e timbó, em Minas Gerais; embira-branca, feijão-cru, ingá-seco, rabo-de-bugio, rabo-mole, timbó e timbó-do-graúdo, no Paraná; guaianã, rabo-de-macaco, rabo-de-mico e rabo-mole, no Rio Grande do Sul; bodoque, embira-de-sapo, guaianã, guanhanã, imbira-de-sapo, manga-brava, mata-bode e sapuçu, no Estado de São Paulo.

**Nomes vulgares no exterior:** *rabo molle*, na Argentina; *cuqui*, na Bolívia; *ka'avusu*, no Paraguai.

**Etimologia:** o nome genérico *Lonchocarpus* refere-se à forma peculiar do fruto, geralmente representando a ponta de uma lança (*lonchos* = lança, *carpo* = fruto) (TOZZI, 1989).

## Descrição

**Forma biológica:** arvoreta a árvore decídua. As árvores maiores atingem dimensões próximas de 30 m de altura e 85 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

**Tronco:** é cilíndrico (às vezes cônico) e reto a tortuoso, com sapopemas pequenas na base, especialmente nos exemplares maiores. O fuste chega a medir até 15 m de comprimento.

**Ramificação:** é dicotômica irregular e ascendente. A copa é corimbiforme e irregular, medindo cerca de 10 m de circunferência (TOZZI, 1989). Os galhos são estriados, com lenticelas esparsas, pubescentes a pubérulos, sendo os mais velhos escamosos-rugosos e glabros.

**Casca:** mede até 18 mm de espessura. A superfície da casca externa é de cor cinza-clara até grisácea, quase lisa, com abundantes lenticelas horizontais. As árvores mais velhas têm a casca um pouco agrietada (MIRANDA et al., 1997). A casca interna é de cor amarela, a textura é arenosa e a estrutura é compacta e heterogênea (ROTTA, 1977).

**Folhas:** são compostas, alternas, imparipinadas e medem de 15 a 30 cm de comprimento. Os folíolos variam de 7 a 11 (raramente 13 ou 15), de formato elíptico-lanceolados, medindo de 5 a 12 cm de comprimento por 2 a 5 cm de largura. São discolores, glabros (na face superior) e pubescentes (de cor mais clara) na face inferior.

**Inflorescências:** apresentam-se em panículas, onde os eixos de segunda ordem ainda apresentam-se longos, geralmente axilar, situadas na extremidade dos galhos, multifloras e laxas, medindo de 10 a 45 cm de comprimento, e com numerosas flores. As inflorescências apresentam um indumento que lhes dá um aspecto verde-prateado (TOZZI, 1989).

**Flores:** apresentam colorações que variam de azul-violácea, lilás ou púrpura. Medem de 8 a 10 mm de comprimento São irregulares, com manchas esverdeadas no estandarte.

**Fruto:** é um legume samaróide (BARROSO et al., 1999), comprimido, seco, indeiscente, elíptico, semi-elíptico a longo-oblongiforme e levemente falcado, com base cuneada e ápice agudo, com margem superior alada (ala de até 3 mm de largura) e inferior nerviforme, coriáceo, esparso e obscuramente reticulado, coriáceo, com indumento ferrugíneo-pubescente curto e denso, viloso ao tato, marrom-mostarda, marrom-oleado a amarelo-torrado, séssil ou com estipe larga, medindo de 4 a 20 cm de comprimento por 2 a 5 cm de largura, com 1 a raramente 5 sementes.

**Sementes:** são ovais, branco-verdosas, medindo de 2 a 4 cm de comprimento por 1,5 a 3 cm de largura.

## Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

**Sistema sexual:** é uma espécie monóica.

**Vetor de polinização:** essencialmente abelhas, notadamente a abelha-européia ou africanizada (*Apis mellifera*) e diversos insetos pequenos.

**Floração:** ocorre de outubro a janeiro no Rio Grande do Sul (BACKES; NARDINO, 1998) e no Estado de São Paulo (DURIGAN et al., 1997), e de dezembro a janeiro, no Paraná.

Tozzi (1989) observou que a floração dos espécimens campestres não ocorre anualmente, podendo mesmo ficar vários anos sem que floresçam.

**Frutificação:** os frutos amadurecem de maio a julho, no Paraná (FONSECA et al., 1995) e de julho a agosto, no Rio Grande do Sul (BACKES; NARDINO, 1998) e no Estado de São Paulo.

**Dispersão de frutos e sementes:** autocórica, do tipo barocórica (por gravidade) e anemocórica (pelo vento).

## Ocorrência Natural

**Latitudes:** de 19° 15' S, em Minas Gerais, a 27° 15' S, no Rio Grande do Sul.

**Variação altitudinal:** de 150 a 1.000 m de altitude, no Paraná.

**Distribuição geográfica:** *Lonchocarpus muehlbergianus* ocorre, de forma natural, no nordeste da Argentina (MARTINEZ-CROVETTO, 1963), na Bolívia (KILLEEN et al., 1993) e no leste do Paraguai (LOPEZ et al., 1987).

No Brasil, essa espécie ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 62):

- Minas Gerais (TOZZI, 1989; CARVALHO et al., 2000; MEIRA NETO; MARTINS, 2000; CAMPOS; LANDGRAF, 2001; CARVALHO, 2002; GOMIDE, 2004; MEYER et al., 2004).
- Mato Grosso do Sul (LEITE et al., 1986; ASSIS, 1991; SOUZA et al., 1997).
- Paraná (ROTTA, 1977; DOMBROWSKI; SCHERER NETO, 1979; CARVALHO, 1980; INOUE et al., 1984; LEITE et al., 1986; RODERJAN; KUNYOSHI, 1989; TOZZI, 1989; RODERJAN, 1990a, b; SILVA, 1990; SILVA et al., 1992; SOARES-SILVA et al., 1992; SILVA et al., 1995; TOMÉ; VILHENA, 1996; SOUZA et al., 1997; DIAS et al., 1998; SOARES-SILVA et al., 1998; LANGE JUNIOR, 2001; BIANCHINI et al., 2003).
- Rio Grande do Sul (REITZ et al., 1983; BRACK et al., 1985; TOZZI, 1989; VASCONCELOS et al., 1992; NEUBERT, 1994; MARCHIORI, 1997; BACKES; NARDINO, 1998).
- Santa Catarina (REITZ et al., 1978; TOZZI, 1989).

- Estado de São Paulo (RODRIGUES et al., 1989; TOZZI, 1989; DURIGAN; DIAS, 1990; NICOLINI, 1990; COSTA; MANTOVANI, 1995; DURIGAN; LEITÃO FILHO, 1995; PAGANO et al., 1995; TOLEDO FILHO et al., 1997; ALBUQUERQUE; RODRIGUES, 2000; FONSECA; RODRIGUES, 2000; BERTANI et al., 2001).

## Aspectos Ecológicos

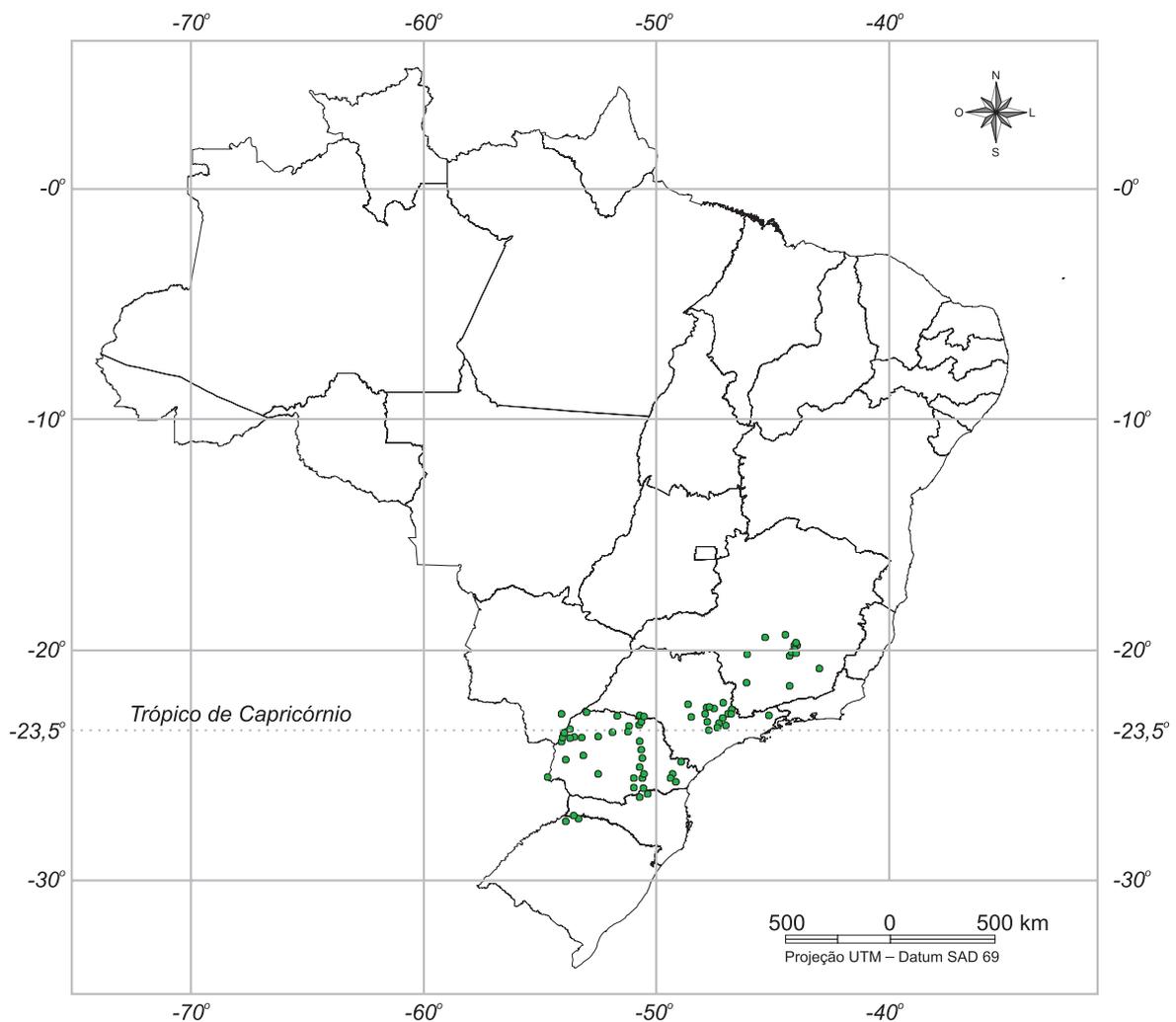
**Grupo ecológico ou sucessional:** espécie secundária inicial (DURIGAN; NOGUEIRA, 1990) a secundária tardia (FERRETTI et al., 1995).

**Importância sociológica:** o timbó-graúdo é comumente encontrado colonizando em áreas abertas, às vezes formando maciços puros, oriundos de brotação de raízes. É uma árvore que constitui uma grande parte do estrato superior da floresta. Apresenta dispersão larga, mas descontínua e pouco expressiva.

## Biomass / Tipos de Vegetação (IBGE, 2004) e Outras Formações Vegetacionais

### Bioma Mata Atlântica

- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia), nas formações Aluvial e Montana, no noroeste do Rio Grande do Sul e no oeste de Santa Catarina, com frequência de até três indivíduos por hectare (VASCONCELOS et al., 1992).
- Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia), nas formações Aluvial, Submontana e Montana, no Paraná, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo, com frequência de 3 a 56 indivíduos por hectare (RODERJAN; KUNIYOSHI, 1989; RODERJAN, 1990a; SILVA et al., 1992; TOMÉ; VILHENA, 1996; SOARES-SILVA et al., 1998; CARVALHO et al., 2000).



**Mapa 62.** Locais identificados de ocorrência natural de timbo-graúdo (*Lonchocarpus muehlbergianus*), no Brasil.

- Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária), na formação Montana, no Paraná, com frequência de até 85 indivíduos por hectare (GALVÃO et al., 1989).

### Outras formações vegetacionais

- Ambiente fluvial ou ripário, em Mato Grosso do Sul (ASSIS, 1991), em Minas Gerais (GOMIDE, 2004; MEYER et al., 2004), no Paraná e no Estado de São Paulo (TOLEDO FILHO et al., 1997), com frequência de 9 a 12 indivíduos por hectare (SILVA et al., 1992; SOARES-SILVA et al., 1992).

Fora do Brasil, ocorre na Selva Misionera, na Argentina, com frequência de 2 a 6 indivíduos por hectare (MARTINEZ-CROVETTO, 1963).

## Clima

**Precipitação pluvial média anual:** de 1.200 mm, em Minas Gerais, a 2.000 mm, no Paraná.

**Regime de precipitações:** chuvas uniformemente distribuídas, na Região Sul (excetuando-se o norte do Paraná). Periódicas, no Estado de São Paulo, no sul de Mato Grosso do Sul e no sul de Minas Gerais.

**Deficiência hídrica:** nula, na Região Sul (excetuando-se o norte do Paraná). De pequena a moderada, no inverno, no centro-sul de Minas Gerais e no centro-leste, do Estado de São Paulo. Moderada, no inverno, no norte do Paraná e no sul de Mato Grosso do Sul.

**Temperatura média anual:** 16,5 °C (Curitiba, PR) a 22,3 °C (Jau, SP).

**Temperatura média do mês mais frio:** 12,2 °C (Curitiba, PR) a 18,7 °C (Jau, SP).

**Temperatura média do mês mais quente:** 19,9 °C (Curitiba, PR) a 25,5 °C (Foz do Iguaçu, PR).

**Temperatura mínima absoluta:** -7 °C (Irati, PR). Na relva, a temperatura mínima absoluta pode chegar até -10 °C.

**Número de geadas por ano:** médio de 0 a 10,4 geadas; máximo de até 33 geadas, no Paraná.

### Classificação Climática de Koeppen:

**Cfa** (subtropical úmido, com verão quente), no Paraná, no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e no Estado de São Paulo.

**Cfb** (temperado sempre úmido, com verão suave e inverno seco, com geadas frequentes), no Paraná e em Santa Catarina. **Cwa** (subtropical, de inverno seco não rigoroso e com verão quente e

moderadamente chuvoso), no sul de Mato Grosso do Sul, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo. **Cwb** (subtropical de altitude, com verões chuvosos e invernos frios e secos), no sul de Minas Gerais e no Estado de São Paulo.

## Solos

*Lonchocarpus muehlbergianus* não mostra exigências quanto ao tipo de solo, sendo encontrada, naturalmente, em diversos tipos como em latossolos profundos de boa fertilidade química e de textura argilosa ou arenosa, e em solos calcários. Essa espécie é considerada padrão de solos férteis (LORENZI, 1992).

## Sementes

**Colheita e beneficiamento:** os frutos devem ser colhidos, diretamente, na árvore, quando passam da coloração verde para marrom-claro, iniciando a queda espontânea. Também podem ser colhidos no chão, após a queda. Uma vez colhidos, os frutos devem ser postos ao sol, para secar e facilitar a abertura manual para retirada das sementes.

**Número de sementes por quilo:** 1.100 (DURIGAN et al., 1997) a 1.900 (EIBL et al., 1994).

**Tratamento pré-germinativo:** não é necessário. Contudo, recomenda-se a imersão das sementes em água fria, por 2 horas para acelerar ou homogeneizar a germinação.

**Longevidade e armazenamento:** as sementes do timbó-graúdo são de comportamento recalcitrante com relação ao armazenamento (EIBL et al., 1994), apresentando viabilidade curta. Elas devem ser armazenadas a frio, para prolongar sua viabilidade (DURIGAN et al., 1997).

## Produção de Mudas

**Semeadura:** recomenda-se semear uma semente diretamente em saco de polietileno ou em tubetes de polipropileno grande. Quando necessária, a repicagem deve ser feita 1 a 2 semanas após a germinação.

**Germinação:** é epígea ou fanerocotiledonar. A emergência inicia de 10 a 90 dias após a semeadura, com a germinação variando de 44% a 76% (FONSECA et al., 1995). As mudas atingem porte adequado para plantio cerca de 6 meses após a semeadura.

Contudo, o processo germinativo torna-se visível aos 3 dias, com a emissão da raiz primária bran-

ca, que se alonga até o oitavo dia (OLIVEIRA, 2001). A raiz principal dessa espécie é espessa, onde se observam lenticelas como as do caule. As raízes secundárias e terciárias são bem mais finas que a principal, apresentando nódulos pouco longos e ramificados.

**Associação simbiótica:** presença de vários nódulos fixadores de N (nitrogênio) em suas raízes (OLIVEIRA, 1999; MORAES NETO; GONÇALVES, 2001a).

**Cuidados especiais:** as mudas de timbó-graúdo podem ser produzidas num gradiente entre pleno sol e 40% de luz (MORAES NETO et al., 2001b). Contudo, Cancian; Cordeiro, 1998, indicam a luz solar direta na produção de mudas dessa espécie.

Moraes Neto et al. (2001b) recomendam os substratos 60% de húmus de minhoca + 20% de casca de arroz carbonizada + 20% de terra de subsolo, devendo-se adicionar + 80% de esterco de gado curtido + 20% de casca de arroz carbonizada + 40% de esterco de gado curtido + 20% de casca de arroz carbonizada + 20% de vermiculita fina + 20% de terra de subsolo.

## Características Silviculturais

O timbó-graúdo é uma espécie heliófila (CANCIAN; CORDEIRO, 1998), que tolera baixas temperaturas.

**Hábito:** apresenta forma tortuosa, sem dominância apical definida, com ramificação pesada e bifurcações. Sua desrama natural é fraca, devendo sofrer podas frequentes de condução e dos galhos.

**Métodos de regeneração:** é recomendado plantio misto. TOZZI (1989) verificou que a raiz dessa espécie se propaga vegetativamente com facilidade, formando pequenos aglomerados em torno da planta-mãe.

## Conservação de Recursos Genéticos

*Lonchocarpus muehlenbergianus* está na lista de plantas ameaçadas de extinção no Paraná, ca-

tegoria rara (PARANÁ, 1995; LANGE JUNIOR, 2001).

## Crescimento e Produção

Há poucos dados de crescimento em plantios sobre o timbó-graúdo (Tabela 54).

## Características da Madeira

**Massa específica aparente (densidade):**

a madeira do timbó-graúdo é moderadamente densa (0,70 a 0,82 g.cm<sup>-3</sup>) a 15% de umidade (LOPEZ et al., 1987).

**Cor:** é branco-amarelada.

**Características gerais:** a textura é média e grossa. Grã direita, com brilho moderado.

**Trabalhabilidade:** a madeira dessa espécie é fácil de se trabalhar.

**Durabilidade:** a madeira dessa espécie é muito sujeita ao ataque de insetos, quando não tratada com inseticidas. Insetos xilófagos (*Lyctus* sp.) podem atacar a madeira seca (LOPEZ et al., 1987).

## Produtos e Utilizações

**Madeira serrada e roliça:** a madeira do timbó-graúdo é utilizada localmente em cabos de ferramentas, carpintaria leve (quando não se exige grande resistência), desdobro, tabuado em geral, caixotaria e para eixos de carreta.

Baggio e Carpanezi (1998), identificam essa espécie como utilizável para cabos de ferramentas ou de utensílios domésticos, na Região Metropolitana de Curitiba, PR.

**Energia:** no Paraguai, essa espécie é bastante usada, para lenha e carvão (LOPEZ et al., 1987).

**Celulose e papel:** *Lonchocarpus muehlenbergianus* é adequada para esse uso.

**Constituintes fitoquímicos:** as árvores desse gênero têm alto conteúdo de rotenona em suas raízes.

**Tabela 54.** Crescimento de *Lonchocarpus muehlenbergianus*, em plantios, no Paraná.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)
Rolândia <sup>(1)</sup>	4	5 x 5	100,0	2,56	2,6	LVdf
Santa Helena <sup>(2)</sup>	6	4 x 3	86,6	4,65	6,1	LVef

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

Fonte: <sup>(1)</sup> Embrapa Florestas / Fazenda Bimini.

<sup>(2)</sup> Embrapa Florestas / Itaipu Binacional.

**Apícola:** na Argentina e no Paraguai, o timbo-graúdo é considerado uma boa árvore melífera (LOPEZ et al., 1987).

**Paisagístico:** a árvore é bastante ornamental, principalmente quando em flor, podendo ser usada, com sucesso, em paisagismo em geral.

**Plantios em recuperação e restauração ambiental:** essa espécie é recomendada para plantio em áreas com o solo permanentemente encharcado (TORRES et al., 1992) e tolerante a terrenos inundáveis (DURIGAN; NOGUEIRA, 1990). Recomendada para restauração de ambientes ripários, com período de alagamento de até 60 dias. Nessa situação, essa espécie desenvolveu adaptações morfoanatômicas, favorecendo a difusão de oxigênio da parte aérea para as raízes (PIVA et al., 1998). Sendo espécie rústica e de grande importância na recuperação de áreas degradadas, não pode faltar nos plantios mistos destinados à recomposição e à reconstituição de ecossistemas degradados, bem como a áreas de preservação permanente (BARBOSA et al., 1995).

## Principais Pragas e Doenças

- O cerambicídeo *Oncideres gutturator* (serrador), com danos de grau variável, morte dos galhos e diminuição da atividade fotossintética da planta. Em alguns casos, o ataque posterior de agentes fúngicos chega a provocar a morte da planta (INSECTOS, 1990).
- *Ctenocolum crotonae* (bruquídeo) danificou 12,36% das sementes dessa espécie (SARI et al., 2000). Um parasitóide pertencente à família Eulophidae, *Horismenus missouriensis*, foi observado dentro das sementes dessa espécie, provavelmente desenvolvendo pupa.

- Fonseca et al. (1995) encontraram elevada incidência de microrganismos nas sementes dessa espécie: *Fusarium* sp. (50,0%); *Phomopsis* sp. (14,5%); *Verticillium* sp. (12,0%); *Colletotrichum* sp. (8,0%); *Phoma* sp. (3,5%) e *Aspergillus* sp. (1,0%).

## Espécies Afins

O gênero *Lonchocarpus* Kunth tem cerca de 150 espécies. A principal área de distribuição ocorre no Continente Americano, mais precisamente na América do Sul e Central. Ocorre desde o Uruguai e nordeste da Argentina até o sul do México e a costa oeste africana (*L. sericeus*).

O Brasil está representado por 32 espécies de *Lonchocarpus*. A maior frequência ocorre na Amazônia, com 17 espécies de distribuição praticamente restritas a essa região. As espécies nordestinas constituem um complexo representado por cinco taxas, mais quatro que se estendem pela Região Norte. A Região Sudeste é bem representada, com cerca de 15 espécies, algumas das quais são restritas a essa região. Na Região Sul, ocorrem cerca de quatro espécies. Nenhuma espécie de *Lonchocarpus* foi citada exclusivamente para a Região Centro-Oeste do Brasil, onde apenas três espécies são mencionadas (TOZZI, 1989).

*Lonchocarpus muehlbergianus* apresenta similaridades com as demais espécies do subgênero *Punctati*, especialmente com *L. subglaucescens* e *L. grandiflorum*, das quais se distingue pelo tamanho, indumento e forma das peças florais, pelas características do fruto e por seus folíolos com nervuras fortemente proeminentes na face inferior.

**Embrapa**

---

**Florestas**

**Referências Bibliográficas**

**clique aqui**