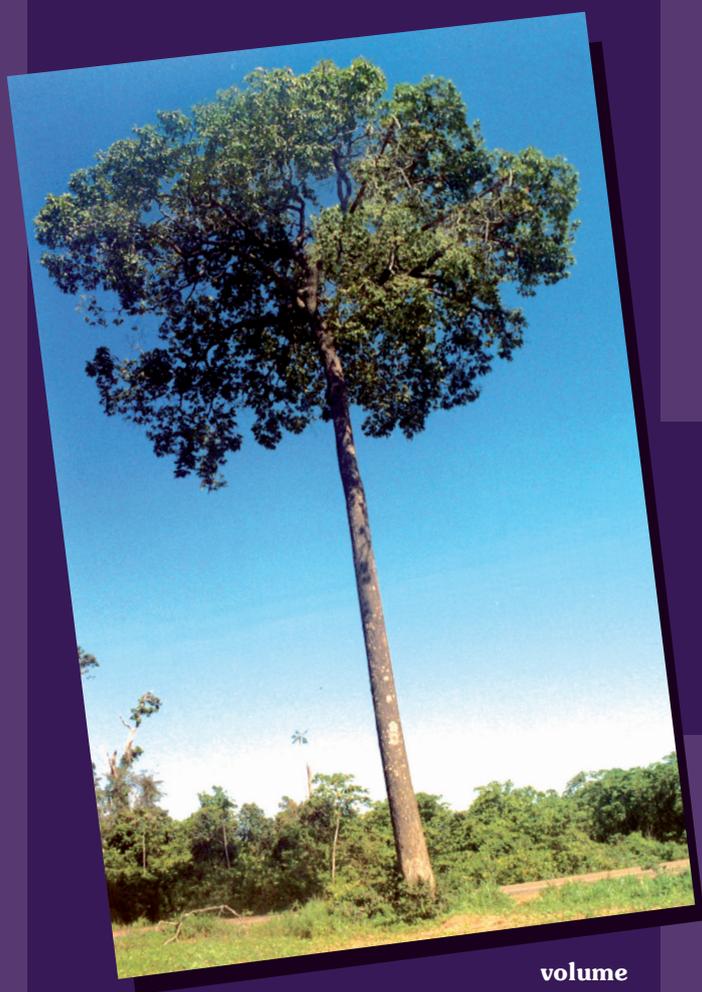


Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Voadeira
Ilex brevicuspis

volume

5

Voadeira

Ilex brevicuspis

Colombo, PR

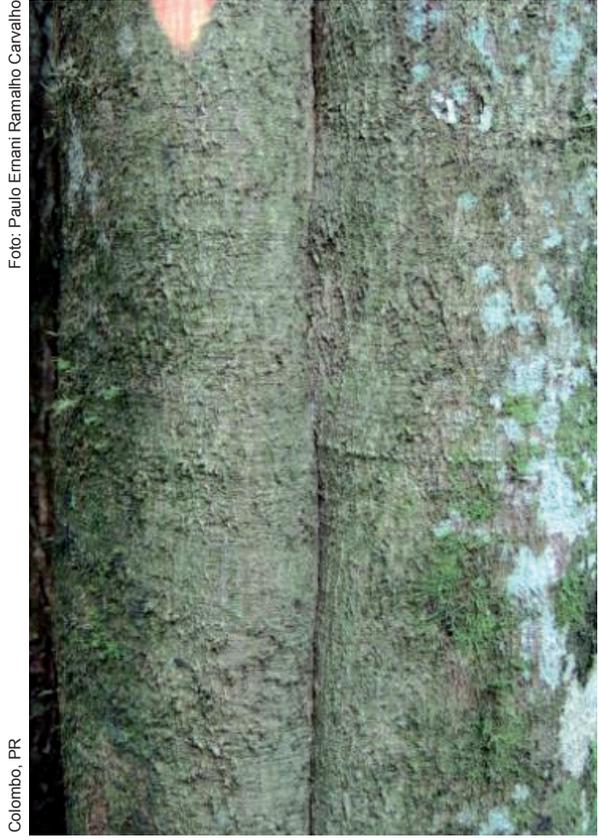


Foto: Paulo Emani Ramalho Carvalho

Foto: Susana Drevek



São Bento do Sul, SC

Foto: Susana Drevek



Foto: Paulo Emani Ramalho Carvalho



Voadeira

Ilex brevicuspis

Taxonomia e Nomenclatura

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

Divisão: Angiospermae

Clado: Euasterídeas II

Ordem: Aquifoliales – Em Cronquist (1981), é classificada em Celastrales

Família: Aquifoliaceae

Gênero: *Ilex*

Binômio específico: *Ilex brevicuspis* Reissek

Primeira publicação: in Fl. Bras. 11 (1): 56. t. 13, fig. 2. 1861.

Nomes vulgares por Unidades da Federação: no Paraná, caúna, caúna-da-serra, congonha,

erva-mate, orelha-de-mico e voadeira; no Rio Grande do Sul, caúna, caúna-da-serra e congonha; em Santa Catarina, caúna, caúna-da-serra, congonha, erva-mate, erva-piriquita e orelha-de-mico.

Etimologia: o nome genérico *Ilex* é o antigo nome da azinheira, usado pelos escritores Horácio, Plínio, etc. Trata-se da carrasqueira-mansa, uma espécie de carvalho (*Quercus ilex*); o epíteto específico *brevicuspis* vem de cúspide (ponta terminal e aguda da folha) (EDWIN; REITZ, 1967).

Descrição Botânica

Forma biológica e foliação: *Ilex brevicuspis* é uma espécie arbustiva a arbórea, de comportamento sempre-verde ou perenifólio.

As árvores maiores de voadeira atingem dimensões próximas a 25 m de altura e 80 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta.

Tronco: é reto a levemente tortuoso e o fuste pode atingir até 10 m de comprimento.

Ramificação: é racemosa. Os ramos são glabros, mas, quando secam, tornam-se escuros-acinzentados, castanho-acinzentados ou castanhos com lenticelas conspícuas, elevadas e redondas.

Casca: mede até 10 mm de espessura. A casca externa (ritidoma) é cinza-clara e provida de cicatrizes. A casca interna apresenta textura curto-fibrosa e estrutura granulada.

Folhas: são simples e alternas, apresentando lâminas cartáceas até finamente coriáceas e glabras, exceto a pubescência, que pode ser esparsa até densa; a margem é denteada, de formato oblongo-agudo ou elíptico, com extremidades agudas; o ápice é agudo ou acuminado e termina com espinho; a base das folhas é obtusa ou aguda.

Inflorescências: geralmente são pouco-fasciculadas, com rebentos mistos floríferos na base e foliáceos no ápice; podem ser axilares ou laterais. Quando as inflorescências são laterais, são solitárias.

Flores: são unissexuais; geralmente, as flores masculinas nascem numa inflorescência ramificada uma a duas vezes, e as femininas uma vez ramificada.

Fruto: é do tipo drupoide e do subtipo nukulânio, com até quatro pirênios uniloculares (BARROSO et al., 1999); esse fruto é globoso ou subgloboso e mede de 3,5 mm a 5 mm de diâmetro; é também liso ou estriadulado e quando seca, torna-se escuro-vermelho-castanho, até preto.

Semente: é um pirênio pequeno e castanho-claro, com o dorso convexo e o endocarpo duro ou pétreo.

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: *Ilex brevicuspis* é uma espécie dioica.

Vetor de polinização: essencialmente abelhas e diversos insetos pequenos.

Floração: de outubro a janeiro, em Santa Catarina (EDWIN; REITZ, 1967), e de novembro a junho, no Paraná (CARMO; MORELLATO, 2000).

Andreis et al. (2005) não observaram floração dessa espécie no período entre 16 de novembro de 2001 e 10 de novembro de 2002, no Rio Grande do Sul.

Frutificação: frutos maduros ocorrem de dezembro a maio, em Santa Catarina (EDWIN; REITZ, 1967) e em agosto, no Paraná (CARMO; MORELLATO, 2000).

Dispersão de frutos e sementes: zoocórica, principalmente pela avifauna.

Ocorrência Natural

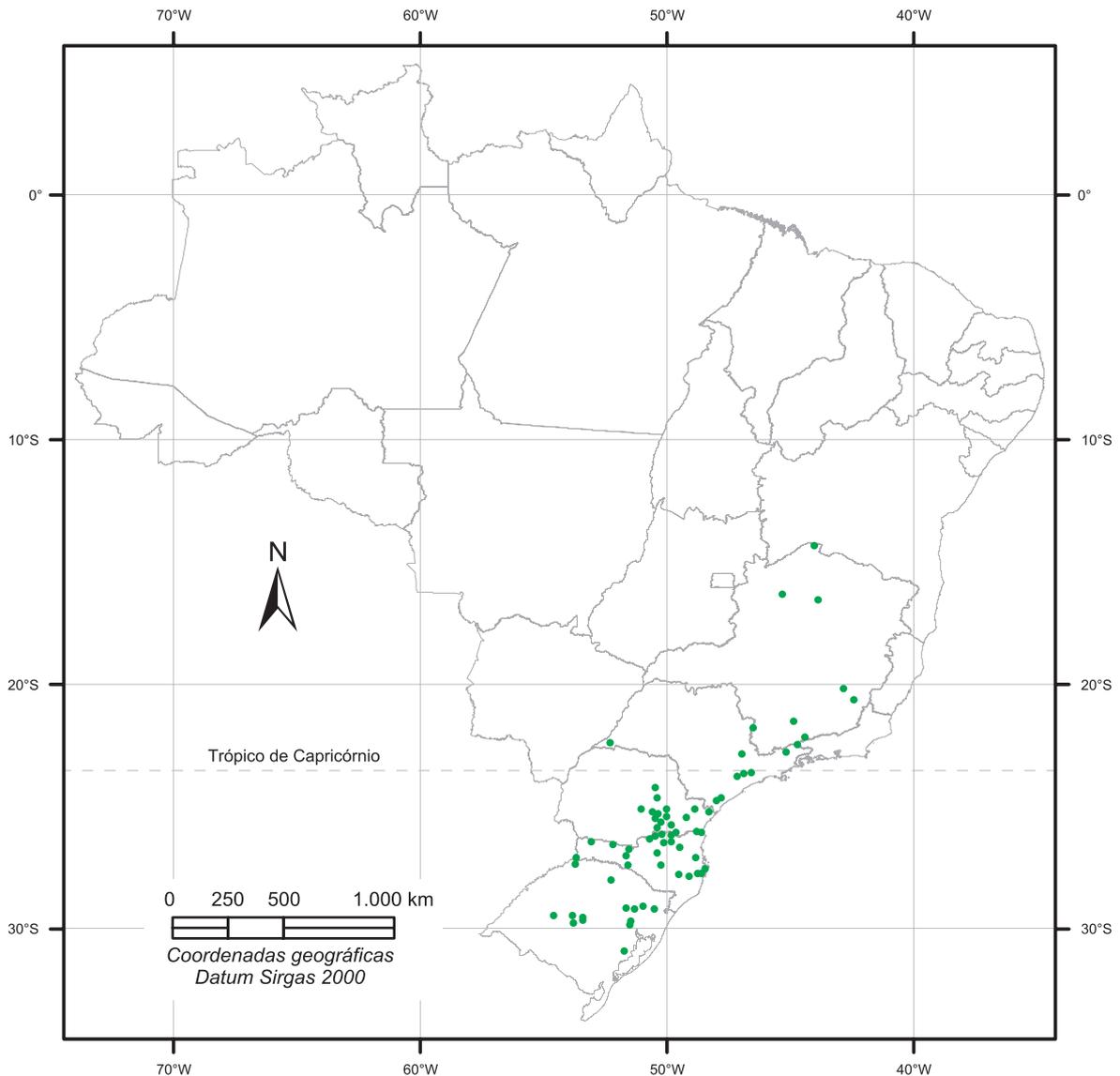
Latitudes: de 14°15'S, no norte de Minas Gerais, a 29°30'S, no Rio Grande do Sul.

Varição altitudinal: de 100 m, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, a 1.360 m, em Minas Gerais (CARVALHO et al., 2005).

Distribuição geográfica: *Ilex brevicuspis* ocorre na província de Misiones, na Argentina.

No Brasil, essa espécie ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 65):

- Minas Gerais (RODRIGUES, 2001; FERNANDES, 2003; GOMIDE, 2004; CARVALHO et al., 2005; OLIVEIRA-FILHO et al., 2005; SOARES et al., 2006; SANTOS et al., 2007a).
- Paraná (OCCHIONI; HASTSCHBACH, 1972; LONGHI, 1980; DIAS et al., 1998; RODERJAN; KUNIYOSHI, 1988; CERVI et al., 2007; HEIDEN et al., 2009; SELUSNIKI; ACRA, 2010).
- Rio Grande do Sul (MARTAU et al., 1981; AGUIAR et al., 1982; BRACK et al., 1985; DIAS et al., 1992; LONGHI et al., 1996; RONDON NETO et al., 2002; JURINITZ; JARENKOW, 2003; ANDRAE et al., 2005; ANDREIS et al., 2005; HACK et al., 2005; GOMES et al., 2008; PIROLI; NASCIMENTO, 2008; GRINGS; BRACK, 2009; SCIPIONI et al., 2009; ARAÚJO et al., 2010; BRANDELERO et al., 2012).
- Santa Catarina (EDWIN; REITZ, 1967; KLEIN, 1969; KLEIN, 1981; MACHADO et al., 1992; NEGRELLE, 1995; NAU; SEVEGNANI, 1997; HIGUCHI et al., 2012).



Mapa 65. Locais identificados de ocorrência natural de voadeira (*Ilex brevicuspis*), no Brasil.

- Estado de São Paulo (MACEDO; CHIEA, 1986; CAVALCANTI, 1998; GROppo JUNIOR; PIRANI, 2002; DURIGAN et al., 2008).

em “mata-branca” da Floresta Estacional Decidual do Alto-Uruguai (KLEIN, 1972).

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: *Ilex brevicuspis* varia de espécie secundária inicial (GRINGS; BRACK, 2009; SAWEZUK et al., 2012) a secundária tardia (DIAS et al., 1998).

Importância sociológica: a voadeira é uma espécie frequente nas submatas dos pinhais mais evoluídos, onde por vezes se torna abundante, sobretudo nas associações onde predominam a canela-lajeana (*Ocotea pulchella*) ou a imbuia (*Ocotea porosa*). Raramente, ocorre no interior,

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

Bioma Mata Atlântica

- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia), na formação Submontana, em Minas Gerais e no Rio Grande do Sul, com frequência de até quatro indivíduos por hectare (VASCONCELLOS et al., 1992; SCIPIONI et al., 2009).
- Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia),

nas formações Submontana, em Minas Gerais (GOMIDE, 2004) e no Rio Grande do Sul (JURINITZ; JARENKOW, 2003); Montana em Minas Gerais (SOARES et al., 2006), com frequência de um indivíduo por hectare (RODRIGUES, 2001), e Alto-Montana, em Minas Gerais.

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), na formação das Terras Baixas, no Vale do Itajaí, em Santa Catarina, onde é rara (KLEIN, 1979/1980); Submontana, no Paraná (RODERJAN; KUNIYOSHI, 1988) e em Santa Catarina (EDWIN; REITZ, 1967); Montana, no Paraná e em Santa Catarina (KLEIN, 1981; MACHADO et al., 1992), e Alto-Montana, em Minas Gerais (CARVALHO et al., 2005).
- Floresta Ombrófila Mista (Floresta com presença de Araucária), na formação Montana, no Paraná, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, com frequência de até 22 indivíduos por hectare (GALVÃO et al., 1989; LONGHI et al., 1996; SAWEZUK et al., 2012).

Bioma Cerrado

- Savana Floresta ou Cerradão, em Minas Gerais, onde é rara (GOMIDE, 2004).

Bioma Caatinga

- Caatinga arbórea, no norte de Minas Gerais (SANTOS et al., 2007a).

Outras Formações Vegetacionais

- Ambiente fluvial ou ripário (Mata Ciliar), no Paraná.

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 1.000 mm, em Minas Gerais, a 2.300 mm, no Rio Grande do Sul.

Regime de precipitações: as chuvas são uniformes no Planalto Sul-Brasileiro.

Deficiência hídrica: nula, na região Sul (exceto no norte do Paraná), e no litoral do Estado de São Paulo. Pequena, na região Sudeste.

Temperatura média anual: 16,5 °C (Curitiba, PR) a 24 °C (São Romão, MG).

Temperatura média do mês mais frio:

12,3 °C (Rio Negro, PR) a 19,4 °C (Montes Claros, MG).

Temperatura média do mês mais quente:

19,7 °C (Bocaina de Minas, MG) a 25 °C (Rio Doce, MG).

Temperatura mínima absoluta: -7 °C

(Tenente Portela, RS). Essa temperatura foi observada em junho de 1987 (VASCONCELLOS et al., 1992).

Geadas: fortes no Planalto Sul-Brasileiro, com frequência de até 40 geadas por ano, com média de 15 geadas.

Classificação Climática de Köppen: Aw

(tropical, com inverno seco), no norte de Minas Gerais. **Cfa** (subtropical, com verão quente), no Planalto de Ibiúna, SP, no Paraná, em Santa Catarina, e no Rio Grande do Sul. **Cfb** (temperado, com verão ameno), em Minas Gerais, no Paraná, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. **Cwa** (subtropical, com inverno seco e verão quente), em Minas Gerais. **Cwb** (subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno), no sul de Minas Gerais.

Solos

A voadeira ocorre, naturalmente, em vários tipos de solos, desenvolvendo-se tanto em terrenos úmidos como em locais bem drenados, e em vegetação junto a afloramentos de arenito (HATSCHBACH; MOREIRA FILHO, 1972).

O pH médio dos solos fica em torno de 4,87 (HIGUCHI et al., 2012).

Tecnologia de Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos dessa espécie devem ser colhidos, diretamente da árvore, quando adquirirem coloração vermelho-escuro ou preta. Para se extrair as sementes, os frutos devem ser macerados em peneira fina, por 2 a 3 dias. Em seguida, são lavados em água corrente, para liberar as sementes. Depois, as sementes são expostas ao sol, sobre peneiras, para secar.

Número de sementes por quilograma:

320.000 sementes por quilo (LORENZI, 1998).

Tratamento pré-germinativo: estudos conduzidos no gênero *Ilex* mostram que embriões pertencentes a esse gênero permanecem rudimentares, quando os frutos estão maduros. Essa dormência encontra-se associada à dureza do endocarpo, que dificulta a protusão da

radícula do embrião, por ocasião do processo de germinação da semente. Em decorrência disso, recomenda-se a estratificação em areia média, por 5 a 6 meses, sendo uma camada de sementes (máximo 2 cm) entre duas de areia de 8 cm a 10 cm, cada. Observou-se que a estratificação auxilia no abrandamento do endocarpo, pela ação de hifas fúngicas (KUNYOSHI, 1983).

Longevidade e armazenamento: as sementes da voadeira apresentam comportamento fisiológico ortodoxo, mantendo a viabilidade por mais de 1 ano.

Produção de Mudanças

Semeadura: a baixa germinação das sementes de *I. brevicuspis* (comumente 5% a 20%) inviabiliza a semeadura direta nos recipientes.

Produtores de mudas dessa espécie costumam submeter suas sementes à estratificação antes do plantio. Recomenda-se a repicagem quando as plântulas apresentam de quatro a seis folhas definitivas.

Germinação: é epígea e as plântulas são fanerocotiledonares. A emergência tem início de 90 a 150 dias após a semeadura e geralmente a porcentagem de germinação é baixa.

Características Silviculturais

Ilex brevicuspis é uma espécie esciófila, que tolera temperaturas baixas.

Hábito: apresenta forma sem dominância apical definida, tortuosa, com ramificação e bifurcações. Apresenta, também, derrama natural fraca, devendo sofrer podas frequentes (de condução e dos galhos).

Sistemas de plantio: quando adulta, *I. brevicuspis* tolera luz direta. Também pode ser estabelecida em plantio misto, com espécies pioneiras que lhe darão sombra, principalmente na fase juvenil.

Essa espécie pode ser estabelecida, também, em vegetação matricial arbórea, em Floresta Secundária, em capoeirões e em capoeiras, com abertura de faixas e plantio em linha.

Sistemas agroflorestais (SAFs): *Ilex brevicuspis* é encontrada nos quintais agroflorestais do assentamento rural Rio da Areia, PR, como espécie ornamental (RONDON NETO et al., 2004).

Crescimento e Produção

Há poucas informações sobre o crescimento de *I. brevicuspis*, em plantios. Contudo, seu crescimento é lento.

Características da Madeira

Massa específica aparente (densidade aparente): madeira moderadamente densa (0,62 g cm⁻³) (WASJUTIN, 1958).

Cor: o alburno e o cerne são pouco diferenciados. Depois de cortados, se oxidam rapidamente.

Características gerais: a madeira de *I. brevicuspis* apresenta baixa resistência mecânica.

Durabilidade: essa madeira é muito suscetível ao apodrecimento.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: *Ilex brevicuspis* fornece tábuas para caixotaria.

Energia: a madeira dessa espécie é usada como lenha.

Celulose e papel: a madeira da voadeira é inadequada para esse uso.

Aproveitamento alimentar: falsificadores usam essa espécie como substituta da erva-mate (*Ilex paraguariensis*).

Plantios com finalidade ambiental: essa espécie está relacionada entre as 100 principais espécies nativas do Sul do Brasil, em programas de reflorestamento (REFLORESTAR...1992).

Em São Mateus do Sul, PR, a voadeira apresentou uma deposição anual de 63,8 kg ha⁻¹ de serapilheira, com 1,72% de nitrogênio (N), 0,08% de fósforo (P); 0,61% de potássio (K), 0,66% de cálcio (Ca) e 0,46% de magnésio (Mg) (BRITTEZ et al., 1992).

Espécies Afins

Ilex L. é um gênero pantropical, com cerca de 400 espécies presentes em regiões tropicais e temperadas de todo o mundo, exceto em desertos, sendo encontradas, aproximadamente, 250 espécies na América do Sul. *Ilex brevicuspis* é muito semelhante a *Ilex microdonta* Reiss.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui