

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Pau-de-Bugre

Lithrea brasiliensis

volume

5

Pau-de-Bugre

Lithrea brasiliensis

Colombo, PR



Foto: Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Brasília, DF (plântio)



Foto: Paulo Ernani Ramalho Carvalho



Foto: Paulo Ernani Ramalho Carvalho



Foto: Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Pau-de-Bugre

Lithrea brasiliensis

Taxonomia e Nomenclatura

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

Divisão: Angiospermae

Clado: Eurosídeas II

Ordem: Sapindales

Família: Anacardiaceae

Gênero: *Lithrea*

Binômio específico: *Lithrea brasiliensis* Marchand – (March.)

Primeira publicação: Rev. Anacard. p. 183, 1869.

Sinonímia botânica: *Ehretia venulosa* Spreng. ex Engl. (1876); *Lithraea verrucosa* Miers ex Engl. (1876); e *Lithraea australiensis* Engl. (1881).

Nomes vulgares por Unidades da Federação: no Paraná, aroeira, aroeira-braba, aroeira-branca, aroeira-brava, bugreiro, bugreiro-graúdo e pau-

de-bugre; no Rio Grande do Sul, aroeira, aroeira-braba, aroeira-brava, aroeira-bugre, aroeira-vermelha, bugreiro e pau-de-bugre; e em Santa Catarina, aroeira, aroeira-braba, aroeira-de-bugre, aroeira-negra, bugre, bugreiro, coração-de-bugre e pau-de-bugre.

Etimologia: o nome genérico *Lithrea* é uma adaptação ao nome indígena chileno *lythri* ou *llthii* que é dado a uma espécie deste gênero (*L. caustica*); o epíteto específico *brasiliensis* é porque o material tipo é natural do Brasil.

Conforme Farr, Ellen R., Jan A. Leussink and Frans A. Stafleu, *Index Nominum Gebericorum (Plantarum)*, vol. 2, Bohn, Scheltema & Holkema, 1979, p. 995, a grafia correta é *Lithrea* e não *Lithraea* (FLEIG, 1989).

Descrição Botânica

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

As árvores maiores de pau-de-bugre atingem dimensões próximas a 16 m de altura e 50 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta. Contudo, na Restinga, são encontrados exemplares com 1 m de altura.

Tronco: é aproximadamente cilíndrico, reto ou às vezes tortuoso. Geralmente, o fuste é curto, podendo atingir até 10 m de comprimento.

Ramificação: é simpódica, irregular e tortuosa. A copa é ampla, densifoliada ou compacta, provida de folhagem verde-escura.

Casca: mede até 13 mm de espessura (IVANCHECHEN, 1988).

A casca externa (ritidoma) varia de acastanhada a castanho-acinzentada, com aspecto escamoso ou escamoso-reticulado nas árvores adultas, fendas longitudinais e descamação em placas irregulares recurvadas para cima e com textura curto-fibrosa.

A casca interna sofre variação de cores – de creme a avermelhada, de rosada a avermelhada – e, internamente, é carmim-escura.

Folhas: são simples e alternas; obovadas, oblongas a oblongo-espátuladas, com o ápice mucronado, emarginado ou acuminado, base cuneado-decurrente, margem lisa ou um pouco ondulada, medindo de 2 cm a 8 cm de comprimento e 0,7 cm a 2,5 cm de largura; são também subcoriáceas a coriáceas e glabras; o pecíolo mede de 0,3 cm a 2 cm de comprimento. As folhas são penínervas e com numerosas nervuras paralelas, de coloração amarelada.

Inflorescência: ocorre em panículas axilares ou terminais, medindo de 0,7 cm a 7 cm de comprimento e com poucas flores.

Flores: são amarelo-esverdeadas e apresentam pedicelos muito curtos, com cerca de 2 mm de comprimento. As pétalas medem de 1,2 mm a 1,5 mm de comprimento e são oblongas e eretas.

Fruto: é do tipo drupáceo, globoso, comprimido lateralmente, unilocular e unispermo. O epicarpo é papiráceo, seco, quebradiço, esbranquiçado, semitransparente, liso, lustroso e finamente punctulado.

Entre o epicarpo e o mesocarpo, há um espaço, ficando o resto do fruto preso apenas no pedúnculo e pela porção basal do estigma, que mede de 3 mm a 6 mm de diâmetro.

Semente: a semente propriamente dita é aderida ao endocarpo. O tegumento é membranáceo e envolve o endosperma, que forma uma delgada

camada carnosa. A cor do tegumento varia entre bege e castanho-amarelado.

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: *Lithrea brasiliensis* é uma espécie hermafrodita.

Vetor de polinização: essa espécie é polinizada por diversas espécies de abelhas e pequenos insetos.

Floração: de setembro a outubro, em Santa Catarina (FLEIG, 1989); de setembro a dezembro, no Paraná (HATSCHBACH; MOREIRA FILHO, 1972; CARVALHO, 1980; ROTTA, 1981; CERVI, 1990; LIEBSCH; MIKICH, 2009) e de outubro a novembro, no Rio Grande do Sul (AMARAL, 1979; MARCHIORETTO et al., 2007).

Frutificação: frutos maduros ocorrem de novembro a fevereiro, no Rio Grande do Sul (AMARAL, 1979; MARCHIORETTO et al., 2007); de novembro a março, em Santa Catarina (FLEIG, 1989), e de dezembro a março, no Paraná (ROTTA, 1980; KUNIYOSHI, 1983; CERVI et al., 1990; LIEBSCH; MIKICH, 2009).

Geralmente, a frutificação é abundante e os frutos permanecem na planta por mais tempo.

Dispersão de frutos e sementes: são dispersos por anemocoria (KUNIYOSHI, 1983) e zoocoria (LIEBSCH; MIKICH, 2009).

Ocorrência Natural

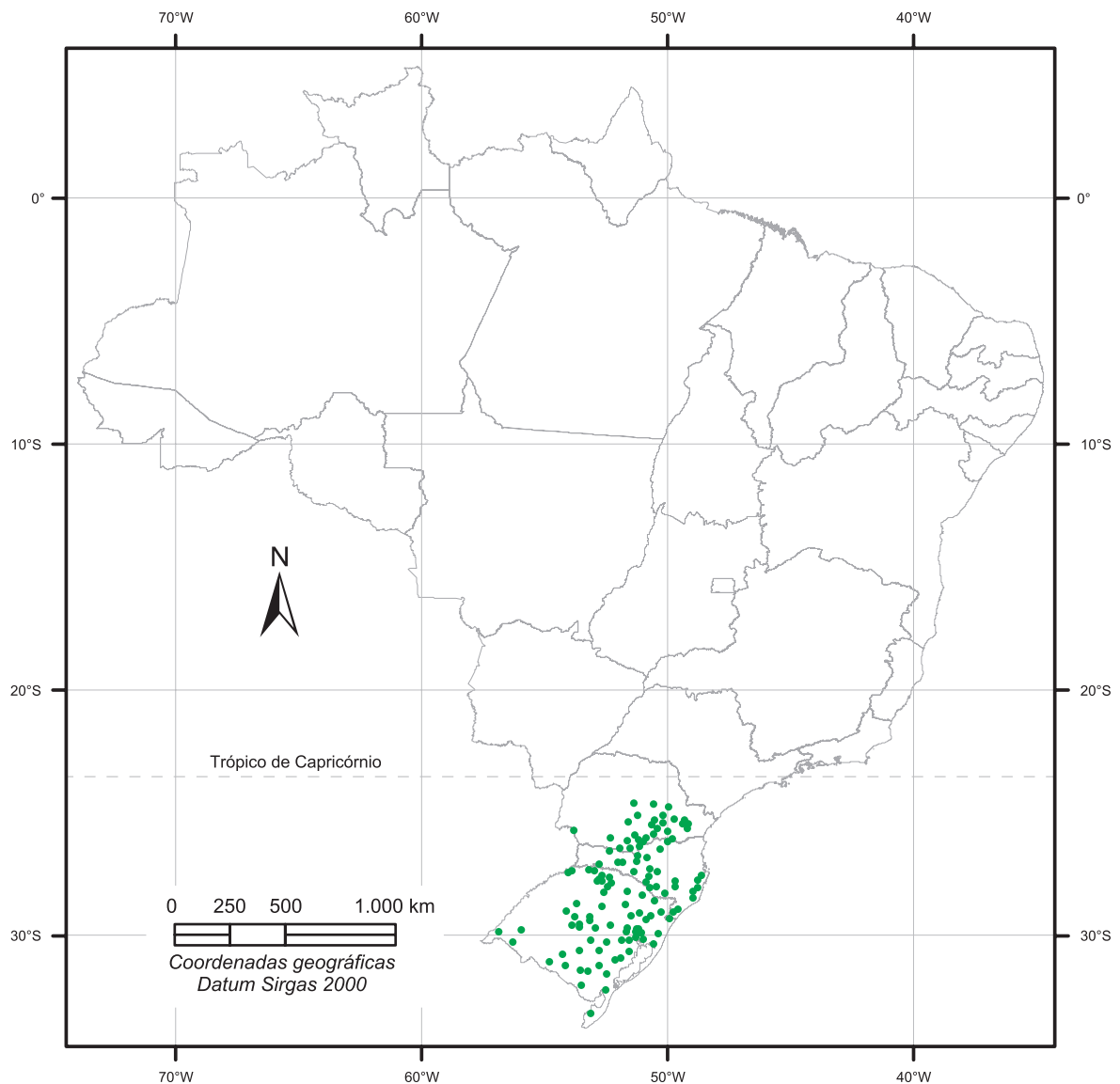
Latitudes: de 25°S, no Paraná, a 32°50'S, no Rio Grande do Sul.

Variação altitudinal: de 6 m, no Rio Grande do Sul, a 1.500 m, em Santa Catarina.

Distribuição geográfica: *Lithrea brasiliensis* ocorre no nordeste da Argentina e no Uruguai.

No Brasil, essa espécie ocorre nas seguintes Unidades da Federação (Mapa 50):

- Paraná (DOMBROWSKI; KUNIYOSHI, 1967; OCCHIONI; HATSCHBACH, 1972; FLEIG, 1979; KLEIN et al., 1979; LONGHI, 1980; FLEIG, 1989; CERVI et al., 1990; HARDT et al., 1992; LORENZI, 1998; PEGORARO; ZILLER, 2003; CERVI et al., 2007; IURK et al., 2009; LIEBSCH; MIKICH, 2009).



Mapa 50. Locais identificados de ocorrência natural de pau-de-bugre (*Lithrea brasiliensis*), no Brasil.

- Santa Catarina (MATTOS, 1965a; KLEIN, 1969; FLEIG, 1989; CALDATO et al., 1996; MAESA, 2001; FORMENTO et al., 2004; HIGUCHI et al., 2012).
- Rio Grande do Sul (MATTOS, 1965a; LINDEMAN et al., 1975; KNOB, 1978; FLEIG, 1979; SOARES et al., 1979; MARTAU et al., 1981; AGUIAR et al., 1982; JACQUES et al., 1982; SOUTO, 1984; LONGHI et al., 1986; PORTO; DILLENBURG, 1986; FLEIG, 1989; GIRARDI-DEIRO et al., 1992; LARocca, 1992; LONGHI, 1997; MAESA, 2001; NASCIMENTO et al., 2001; RONDON NETO et al., 2002; JURINITZ; JARENKOW, 2003; ANDRAE et al., 2005; SCHERER et al., 2005; GREFF, 2006; MARCHIORETTO et al.,

2007; GOMES et al., 2008; MOCHIUTTI et al., 2008; PIROLI; NASCIMENTO, 2008; GRINGS; BRACK, 2009; ARAÚJO et al. 2010; BRANDELERO et al., 2012).

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: *Lithrea brasiliensis* é uma espécie pioneira (ARAÚJO et al., 2010) a secundária inicial (GRINGS; BRACK, 2009) ou clímax exigente de luz (MOCHIUTTI et al., 2008).

Importância sociológica: o pau-de-bugre tem vasta e expressiva dispersão, não obstante descontínua e irregular distribuição. Na Ilha de Santa Catarina, essa espécie é bastante frequente nas matilhas da Restinga (KLEIN, 1969).

Regeneração natural: *Lithrea brasiliensis* foi encontrada na regeneração natural da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), em Caçador, SC (CALDATO et al., 1996), em Colombo, PR (OLIVEIRA; ROTTA, 1982b), e em São Francisco de Paula, RS (SETUBAL et al., 2011), bem como num povoamento de acácia-negra (*Acacia meamsii*), em Cristal, RS (MOCHIUTTI et al., 2008).

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

Bioma Mata Atlântica

- Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifolia), nas formações Submontana e Montana, no Rio Grande do Sul (LONGHI et al., 1986).
- Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifolia), na formação Submontana, no Rio Grande do Sul (JURINITZ; JARENKOW, 2003; MOCHIUTTI et al., 2008).
- 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 159 indivíduos por hectare (OLIVEIRA; ROTTA, 1982a; GALVÃO et al., 1989; LONGHI, 1997; PEGORARO; ZILLER, 2003; FORMENTO et al., 2004; HIGUCHI et al., 2012).
- 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).

Bioma Pampa

- Campos, no Rio Grande do Sul (SOUTO, 1984; GIRARDI-DEIRO et al., 1992).

Outras Formações Vegetacionais

- Ambiente fluvial ou ripário (Mata Ciliar), no Paraná (HARDT et al., 1992) e em Santa Catarina.
- Floresta Psamófila, no Rio Grande do Sul (MARCHIORETTO et al., 2007).
- Vegetação com influência marinha (Restinga), no Rio Grande do Sul

(PORTO; DILLENBURG, 1986), e em Santa Catarina (KLEIN, 1969; BRESOLIN, 1979; FLEIG, 1989), com frequência de até cinco indivíduos por hectare (SCHERER et al., 2005).

Clima

Precipitação pluvial média anual: de 1.200 mm, no Rio Grande do Sul, a 2.300 mm, também no Rio Grande do Sul.

Regime de precipitações: as chuvas são uniformes.

Deficiência hídrica: nula, no Planalto Sul-Brasileiro.

Temperatura média anual: 13,2 °C (São Joaquim, SC) a 20 °C (Palmares do Sul, RS).

Temperatura média do mês mais frio: 9,4 °C (São Joaquim, SC) a 15 °C (Palmares do Sul, RS).

Temperatura média do mês mais quente: 17,2 °C (São Joaquim, SC) a 24,7 °C (Porto Alegre, RS).

Temperatura mínima absoluta: -10,4 °C. Essa temperatura foi observada em Caçador, SC (EMBRAPA, 1988).

Geadas: são frequentes no Planalto Sul-Brasileiro. O número médio de geadas varia entre 2 e 15, com o máximo absoluto de 40 geadas.

Classificação Climática de Köppen: Cfa (subtropical, com verão quente), no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. **Cfb** (temperado, com verão ameno), no sul e no centro-sul do Paraná, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina.

Solos

Lithrea brasiliensis é indiferente, quanto às propriedades físicas do solo. O pH médio dos solos fica em torno de 4,87 (HIGUCHI et al., 2012).

Tecnologia de Sementes

Colheita e beneficiamento: como as árvores são baixas e geralmente localizam-se na orla da floresta, basta galgar as ramificações mais grossas e, com auxílio do podão, cortar os ramos.

As sementes devem ser esfregadas em peneira e passadas em câmara de ar, para separar as impurezas. Como o mesocarpo e o endocarpo são aderidos à semente, sua extração é considerada desnecessária, além de demorada e dispendiosa.

Número de sementes por quilograma:

de 22.000 a 32.060 sementes por quilo (KUNIYOSHI, 1983; LORENZI, 1998).

Tratamento pré-germinativo: recomenda-se embebição por 24 horas em água fria e tratamento com água à temperatura de fervura, por 3 minutos (KUNIYOSHI, 1983).

Longevidade e armazenamento: as sementes do pau-de-bugreiro mostram comportamento fisiológico ortodoxo, com relação ao armazenamento.

Produção de Mudanças

Semeadura: pode-se, também, semear os frutos diretamente no local determinado, como se fossem sementes. Para isso, recomenda-se usar canteiros semissombreados, contendo substrato orgânico e argiloso.

As sementes devem ser levemente cobertas com substrato e irrigadas diariamente. Quando as plântulas atingirem de 4 cm a 5 cm de altura, deve-se proceder à repicagem.

Germinação: é epígea e as plântulas são fanerocotiledonares. A faculdade germinativa é irregular, variando de 11% a 75%, com média de 37,3% (KUNIYOSHI, 1983).

Características Silviculturais

Lithrea brasiliensis é uma espécie heliófila ou de luz difusa (FLEIG, 1989).

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

Sistemas de plantio: em decorrência de suas exigências ecológicas, o pau-de-bugre deve ser plantado a pleno sol. Essa espécie apresenta brotação vigorosa da cepa ou touça.

Sistemas agroflorestais (SAFs): essa espécie é encontrada nos quintais agroflorestais do assentamento rural Rio da Areia, PR, para produção de madeira (RONDON NETO et al., 2004).

Crescimento e Produção

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

Características da Madeira

Massa específica aparente (densidade aparente): a madeira do pau-de-bugre é moderadamente densa (MAINIERI, 1973).

Cor: o alburno e o cerne são pouco diferenciados, apresentando cor esbranquiçada.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: em todo o Planalto Meridional, a madeira de *L. brasiliensis* é amplamente utilizada e reputada como uma das melhores e mais duráveis madeiras para palanques ou em mourões de cerca nas fazendas, graças à sua riqueza em tanino (FLEIG, 1989).

Na Região Metropolitana de Curitiba, PR, a madeira dessa espécie é utilizável em cabos de ferramentas ou de utensílios domésticos (BAGGIO; CARPANEZZI, 1998).

Energia: o pau-de-bugre fornece ótima lenha para fins energéticos, sobretudo quando as árvores são mais desenvolvidas (FLEIG, 1989).

Celulose e papel: essa espécie é inadequada para esse uso.

Apícola: as flores de *L. brasiliensis* são melíferas, produzindo pólen e néctar (PEGORARO; ZILLER, 2003).

Medicinal: embora não tenha sido registrada oficialmente como fitoterápica, essa espécie é reconhecida como de uso popular e tradicional, por seu princípio ativo na casca, nas folhas, raízes, ramos, sementes, flores, resina e frutos (PEDROSO et al., 2007).

Entretanto, as espécies do gênero *Lithrea* possuem uma substância cáustica que causa alergia em determinadas pessoas (prurido e manchas avermelhadas na pele); os grãos de pólen, a seiva – eliminada por exsudação – ou ramos e folhas – quando quebrados ou cortados – podem provocar sérios problemas alérgicos em pessoas mais sensíveis (FLEIG, 1989).

Paisagístico: embora a árvore seja muito ornamental, seu uso em paisagismo é limitado, por causa da alergia que pode causar em pessoas sensíveis (LORENZI, 1998).

Plantios com finalidade ambiental: no Paraná, *L. brasiliensis* é recomendada para recuperação florestal (MARQUES, 2009).

Espécies Afins

O gênero *Lithrea* Miers ex Hooker et Arnott foi descrito em 1833, e atualmente compreende dez espécies, das quais duas ocorrem no Brasil.

Lithrea brasiliensis diferencia-se de *L. molleoides*, por apresentar folhas simples, enquanto a segunda espécie apresenta folhas compostas.



Florestas

Referências Bibliográficas
clique aqui