

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Espécies Arbóreas Brasileiras



Araruva

Centrolobium tomentosum

volume

1

Araruva

Centrolobium tomentosum



Árvore (Joaquim Távora, PR)
Fotos: Paulo Ernani R. Carvalho



Flores



Casca externa



Árvore (Carlópolis, PR)



Frutos e folhas
Fotos: Vera L. Eifler

Araruva

Centrolobium tomentosum

Taxonomia e Nomenclatura

De acordo com o Sistema de Classificação de Cronquist, a taxonomia de *Centrolobium tomentosum* obedece à seguinte hierarquia:

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Fabales

Família: Fabaceae (Leguminosae Papilionoideae)

Espécie: *Centrolobium tomentosum* Guillem. ex Benth, Hook. Journ. Bot. 2: 66, 1840.

Nomes vulgares no Brasil: araraúba; araribá, no Espírito Santo, em Mato Grosso, em Minas Gerais, nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo; araribá-amarelo, no Espírito Santo e no Estado de São Paulo; araribá-branco, no Paraná; araribá-carijó, araribá-grande, ararivá e arivá, no Estado de São Paulo; araribá-rajado; araribá-rosa, na Bahia, no Espírito Santo, nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo; araribá-tinga; araribá-uva; araribá-vermelho; araroba; araruva-vermelha; arauva, potumuju, potumuju-roxo e putumuju-piloso, na Bahia;

arerivá; aribá; baracutiara; carijó, na Bahia e em Mato Grosso; eriribá-roxo; gororoba, no Maranhão; guaraoava; guararoava; guararoba; iriribá; iriribá-rosa; lei-nova; lerivá; óleo-amarelo; pau-rainha; putumuju, na Bahia e no Espírito Santo; e tipiri, em Minas Gerais.

Nomes vulgares no exterior: tejeyeque, na Bolívia.

Etimologia: *Centrolobium* de ketron: esporão e lobium: lóbulo, em alusão ao apêndice espinhoso ou esporão presente na base da sâmara; *tomentosum*, que possui indumento tomentoso, pêlos longos, densos e entrelaçados (Occhioni, 1975).

Descrição

Forma biológica: árvore caducifólia, apresentando queda total das folhas no inverno, com 5 a 15 m de altura e 20 a 50 cm de DAP, podendo atingir até 35 m de altura e 100 cm de DAP, na idade adulta.

Tronco: cilíndrico, reto, com sapopema basal. Fuste com até 12 m de altura.

Ramificação: dicotômica. Copa ampla, larga e densifoliada.

Casca: com espessura de até 15 mm. A casca externa é cinzenta-clara ou parda-acinzentada e quase lisa ou com fissuras longitudinais leves, amplas manchas branco-núveas e extensas áreas cobertas por líquens crustáceos. A casca interna é amarelada.

Folhas: compostas, imparipinadas, alternas, com 11 a 19 folíolos, 25 a 45 cm de comprimento; raque cilíndrica, pubescente, folíolos irregularmente opostos ou alternos, ovado-lanceolados, base arredondada ou oblíqua, ápice agudo ou obtuso, assimétrico, piloso de ambos os lados, sendo a face inferior coberta de pêlos ferrugíneos, com 7 a 18 cm de comprimento e 4 a 10 cm de largura, apresentando pontuações resiníferas; peciólulos curtíssimos, 2 a 4 mm de comprimento, cilíndricos, tomentosos.

Flores: com cálice castanho-escuro-tomentoso e corola amarelo-alaranjada, com 12 a 19 mm de comprimento, reunidas em panícula terminal com 18 a 30 cm de comprimento, muito ramificadas.

A epiderme externa do ovário dessa espécie é unisseriada, apresentando tricomas secretores e tectores (Siqueira & Oliveira, 2000).

Fruto: sâmara com 12 a 22 cm de comprimento, provida de larga asa coriácea, tomentosa ou esparso-tomentosa; espinho estilar aderente à asa de 2,5 a 4,5 cm; núcleo seminífero com acúleos tomentosos, com 9 a 20 mm de comprimento; estípite com 2 a 3 mm de comprimento (Lima, 1989/1990; Vidal, 1978).

Sementes: inseridas no interior do núcleo seminífero (1 a 3 sementes), que se assemelham a pequenos feijões, de 1,5 a 2,0 cm de comprimento.

Biologia Reprodutiva e Fenologia

Sistema sexual: planta hermafrodita.

Vetor de polinização: principalmente as abelhas grandes, generalistas de vôo longo e de alto de copa (Morellato, 1991; Aidar & Joly, 1995).

Floração: de novembro a março, no Estado do Rio de Janeiro; de dezembro a junho, no Estado de São Paulo; de dezembro a abril, no Paraná; de janeiro a fevereiro, na Bahia, em Goiás, em Minas Gerais e no Distrito Federal.

Frutificação: os frutos amadurecem de abril a outubro, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo; em junho, na Bahia; de junho a outubro, no Paraná; de julho a agosto, no Espírito Santo; de julho a setembro, no Estado do Rio de Janeiro. Plantado em Pernambuco, apresentou frutos maduros de agosto a outubro (Carvalho, 1976).

No Paraná, iniciou o processo reprodutivo a partir de 2 anos de idade, em plantios em sítios adequados.

Dispersão de frutos e sementes: anemocórica. As sâmaras são carregadas pelo vento a curtas distâncias. Os frutos de *C. tomentosum*, portadores de frágeis espinhos sobre o núcleo seminífero, são ocasionalmente transportados por pequenos roedores, que parecem atuar apenas como predadores (Lima, 1989/1990). Germina, mas não se desenvolve sem presença de luz, formando banco de plântulas (Durigan et al., 1997).

Ocorrência Natural

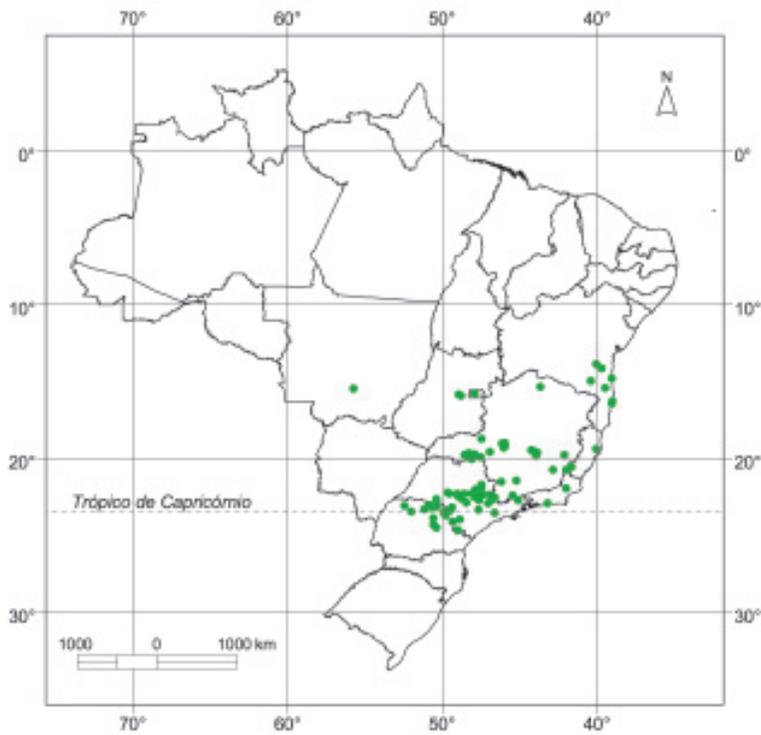
Latitude: 14° S na Bahia a 24°40' S no Paraná.

Variação altitudinal: de 30 m, nas regiões costeiras da Bahia, Espírito Santo e no Estado do Rio de Janeiro a 1.150 m de altitude, no Distrito Federal.

Distribuição geográfica: *Centrolobium tomentosum* ocorre de forma natural na Bolívia (Killeen et al., 1993).

No Brasil, essa espécie ocorre nos seguintes Estados (Mapa 15):

- Bahia (Soares & Ascoly, 1970; Lewis, 1987; Jesus, 1988b; Pinto et al., 1990).
- Espírito Santo (Ruschi, 1950; Magnanini & Mattos Filho, 1956; Jesus, 1988a; Lopes et al., 2000).
- Goiás (Lima, 1983/1985).
- Mato Grosso (Oliveira Filho & Martins, 1986; Pinto, 1997).
- Mato Grosso do Sul.
- Minas Gerais (Vieira, 1990; Brandão & Araújo, 1992; Carvalho et al., 1996; Mendonça Filho, 1996; Brina, 1998).
- Paraná (Wasjutin, 1958; Maack, 1968; Dombrowski & Scherer Neto, 1979; Lima, 1983/1985; Silva et al., 1995).
- Estado do Rio de Janeiro (Occhioni, 1975; Piña-Rodrigues et al., 1997).
- Estado de São Paulo (Kuhlmann & Kuhn, 1947; Nogueira, 1976; Bertoni et al., 1982; Cavassan et al., 1984; Kageyama, 1986; Pagano et al., 1987; Matthes et al., 1988; Vieira et al., 1989; Nicolini, 1990; Salis, 1990; Kageyama et al., 1991; Maltez et al., 1992; Ortega & Engel, 1992; Toledo Filho et al., 1993; Rossi, 1994; Durigan & Leitão Filho, 1995; Toledo Filho et al., 1997; Camargo & Cavassan, 1999; Durigan et al., 1999; Toledo Filho et al., 2000).
- Distrito Federal (Walter & Sampaio, 1998; Sampaio et al., 2000).



Mapa 15. Locais identificados de ocorrência natural de ararua (*Centrolobium tomentosum*), no Brasil.

Essa espécie não ocorre em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, como afirma Bastos (1952).

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional: comporta-se como espécie secundária inicial, ocupando clareiras e bordas de matas a espécie secundária tardia (Piña-Rodrigues et al., 1997), ou clímax exigente em luz (Pinto, 1997).

Características sociológicas: às vezes, essa espécie ocorre com baixa densidade, outras vezes em maciços quase puros, pois tende a se concentrar em reboleiras em capoeirões, uma vez que rebrota de troncos novos e de raízes. É árvore moderadamente longeva. Prefere matas mais secas do que *C. robustum*.

Regiões fitoecológicas: *Centrolobium tomentosum* ocorre na Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica); na Floresta Estacional Semidecidual Submontana (Carvalho et al., 1996), e na Floresta Estacional Decidual Submontana, no oeste da Bahia. Esporadicamente, no Cerradão (Durigan et al., 1999).

Densidade: em levantamento fitossociológico realizado à margem do Rio do Peixe, no Estado de São Paulo, foram encontradas 9 árvores por hectare junto ao rio e 59 árvores por hectare, na encosta da área (Toledo Filho et al., 2000).

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 1.000 mm no Estado de São Paulo a 2.100 mm na Bahia, no Brasil, e atingindo 5.850 mm na Bolívia (Crespo et al., 1995).

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, no nordeste do Paraná, e periódicas, com chuvas concentradas no verão, com inverno seco nas demais regiões.

Deficiência hídrica: estação seca pouco definida no norte do Paraná a até 3 meses e com déficit hídrico moderado no norte do Espírito Santo.

Temperatura média anual: 18,1°C (Itapeva, SP) a 25,6°C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura média do mês mais frio: 13,5°C (Telémaco Borba, PR) a 22,8°C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura média do mês mais quente: 21,8°C (Itapeva, SP) a 27,2°C (Chapada dos Guimarães, MT).

Temperatura mínima absoluta: -5°C (Telémaco Borba, PR).

Número de geadas por ano: médio de 0 a 10; máximo absoluto de 18 geadas, no Paraná, mas predominantemente sem geadas ou pouco frequentes.

Tipos climáticos (Koeppen): tropical (Af, Am e Aw); subtropical úmido (Cfa) e subtropical de altitude (Cwa e Cwb).

Solos

Centrolobium tomentosum ocorre naturalmente no Brasil, em terrenos de fertilidade química boa a média, tanto em solos rasos como profundos e em locais secos e úmidos.

Em experimentos, tem crescido melhor em solos com propriedades físicas adequadas, como de boa fertilidade química, bem drenados e com textura que varia de franca-argilosa a argilosa.

Na Bolívia, a espécie ocorre naturalmente em solos geralmente jovens, de origem aluvial, que se caracterizam por possuir baixa fertilidade, baixo conteúdo de matéria orgânica, pH entre 3,7 e 5,5 e baixa capacidade de troca catiônica, com níveis de saturação de alumínio (Al) entre 70% a 80% (Crespo et al., 1995).

Sementes

Colheita e beneficiamento: a coleta deve ser feita quando a sâmara muda de cor, ficando parda ou marrom-escura, podendo ser feita diretamente da árvore ou catando-se os frutos no chão; neste caso, é recomendável que as coletas sejam feitas semanalmente. O fruto é a unidade disseminadora.

Para facilitar a semeadura ou o armazenamento, deve-se cortar a asa do fruto. Recomenda-se, também, mergulhar os frutos em água por 24 horas, jogar fora os frutos que flutuarem e usar os afundados (Capelanes, 1991; Cândido, 1992).

Número de frutos por quilo: 55 a 120 frutos com asas (Wasjustin, 1958), e 60 frutos sem asas (Bastos, 1952) a 110 frutos sem asas (Lorenzi, 1992).

Tratamento para superação da dormência: não apresenta dormência. Contudo, recomenda-se deixar os frutos em imersão em água ambiente por 24 a 48 horas, para favorecer a germinação.

Longevidade e armazenamento: a viabilidade das sementes em condições de ambiente não controladas é inferior a 6 meses (Lorenzi, 1992). Todavia, com armazenamento a frio (5°C), as sementes conservam o poder germinativo por 1 ano (Durigan et al., 1997).

Produção de Mudanças

Semeadura: devem-se semear os frutos em sementeiras, para posterior repicagem, ou em sacos de polietileno com dimensão mínima de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro ou em tubetes de polipropileno grande.

A repicagem deve ser feita 2 a 4 semanas após a germinação. Essa operação é sempre realizada em virtude da freqüente emergência de mais de uma plântula por fruto. A ararua apresenta raiz pivotante acentuada.

Germinação: epígea, com hipocótilo alongado. Nos frutos semeados, a germinação das sementes inicia-se entre 15 a 60 dias após a semeadura. Todavia, maiores êxitos são conseguidos com a semeadura a partir da semente, cuja germinação manifesta-se em média, ao sexto dia. Noventa por cento dos frutos apresentam cerca de 70% de germinação das sementes.

As mudas atingem porte adequado para plantio, cerca de 6 meses após a semeadura. Mudanças de raiz nua apresentam bom pegamento, mesmo quando grandes (Durigan et al., 1997).

Associação simbiótica: as raízes da ararua associam-se com *Rhizobium*, formando nódulos globosos e apresentando atividade da nitrogenase (Faria et al., 1984; Oliveira, 1999). Na Bolívia, não foi constatada a presença de nódulos (Crespo et al., 1995).

Propagação vegetativa: a espécie também pode ser propagada por estacas de galhos e a partir de raízes. As estacas apresentam brotações com 20 a 30 dias após o plantio.

Na enxertia, há porcentagem satisfatória de sucesso pelos métodos de borbulhia, com 71,7% de pegamento e garfagem, com 16,7% (Gurgel Filho, 1959).

Características Silviculturais

A ararua é uma espécie heliófila, que tolera sombreamento na fase juvenil. Na fase adulta, é exigente em luz. Ela é suscetível a baixas temperaturas, mas rebrota vigorosamente a partir do colo.

Hábito: a maioria das plantas apresenta crescimento monopodial e poucos indivíduos com bifurcação. *C. tomentosum* apresenta modelo arquitetônico com eixo compondo uma sucessão simpodial de módulos (Aidar & Joly, 1995).

Essa espécie apresenta desrama natural e cicatrizações satisfatórias, necessitando apenas de poda de condução para corrigir bifurcações.

Métodos de regeneração: a ararua pode ser plantada a pleno sol, em plantio puro, com comportamento satisfatório, apresentando boa deposição de folheda e regeneração natural razoável; a pleno sol, em plantio misto, associado com espécies pioneiras ou no tutoramento de espécies que variam de secundárias a clímax, e em vegetação matricial arbórea, em faixas abertas em capoeirões, em locais com ocorrências de geadas não muito severas.

Essa espécie brota intensamente da touça, de troncos novos e através de raízes gemíferas (Penha & Rodrigues, 1998).

Sistemas agroflorestais: espécie usada na arborização de culturas, como no sombreamento

do cacauzeiro no sul da Bahia, e recomendada para arborização de pastos. Na Bolívia, é usada em sistemas agroflorestais e na produção de madeira (Crespo et al., 1995).

Gurgel Filho et al. (1982b) estimaram, aos 20 anos de idade, para densidade não superior a 400 plantas por hectare, incremento volumétrico médio anual de 20 m³.ha⁻¹. Na Bolívia, é estimada uma rotação de 20 anos para corte (Crespo et al., 1995).

Crescimento e Produção

Centrolobium tomentosum apresenta grande variação no crescimento em altura. Nos experimentos da Embrapa Florestas, foram testadas duas origens: Carlópolis, PR e Lorena, SP, com ligeira superioridade para a segunda. O crescimento de *C. tomentosum* é moderado a rápido (Tabela 15).

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira de ararua é moderadamente densa (0,67 a 0,80 g.cm⁻³), a 15% de umidade (Pereira & Mainieri, 1957; Paula & Alves, 1997).

Massa específica básica: 0,55 a 0,58 g.cm⁻³ (Silva et al., 1983; Crespo et al., 1995).

Tabela 15. Crescimento de *Centrolobium tomentosum* em experimentos no Brasil e na Bolívia.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	IMAv (a)	Classe de solo (b)
Assis, SP ¹	7	3 x 2	75,5	3,23	4,6	0,50	LVd
Campo Mourão, PR ²	8	3 x 2	98,0	6,95	10,5	6,15	LVdf
Chapare, Bolívia ³	3	...	61,0	5,30	3,7	...	LVd
Cianorte, PR ²	7	3 x 2	96,0	6,93	7,5	4,20	LVd
Cosmópolis, SP ⁴	20	...	...	17,40	23,3	...	LVdf
Dois Vizinhos, PR ⁵	14	2 x 2	98,2	14,70	13,8	19,30	LVdf
Foz do Iguaçu, PR ⁶	4	4 x 3	80,0	6,50	8,0	...	LVdf
Foz do Iguaçu, PR ⁶	11	4 x 4	81,2	13,96	19,6	9,70	LVdf
Laranjeiras do Sul, PR ⁷	6	3 x 3	100,0	6,57	10,9	...	LVdf
Lorena, SP ⁸	12	2 x 2	...	8,90	11,6	...	...
Luiz Antônio, SP ¹	7	3 x 2	93,3	9,51	11,0	10,60	LVAd
Moji Guaçu, SP ⁹	4	2 x 2	...	5,40	5,0	...	LVAd
Paraibuna, SP(c) ¹⁰	7	...	...	6,10	10,7	...	LVAd
Paraibuna, SP(d) ¹⁰	7	...	...	7,00	10,2	...	LVAd
Paranaguá, PR(e) ²	8	3 x 2	83,3	5,34	4,5	...	LVA
Pederneiras, SP ¹¹	7	3 x 1,5	100,0	9,98	8,8	11,40	LVAd
Pederneiras, SP ¹¹	7	3 x 2	94,5	6,46	7,8	4,55	LVAd
Rio Formoso, PE ¹²	7	3 x 3	100,0	2,30	3,0	...	LVAd
Rio de Janeiro, RJ ¹³	19	5 x 5	93,3	13,35	19,8	4,00	...
Rolândia, PR ¹⁴	5	3 x 2,5	100,0	7,20	7,5	...	LVdf
Santa Helena, PR ⁶	10	4 x 4	100,0	13,94	14,7	11,80	LVef
Santa Rita do Passa Quatro, SP ¹⁵	24	...	...	23,00	20,0	15,00	LVd

(a) Incremento médio anual em volume sólido com casca (m³.ha⁻¹.ano⁻¹) calculado com valores médios de altura e de DAP.

(b) LVd = Latossolo Vermelho distrófico; LVdf = Latossolo Vermelho distroférico; LVAd = Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico;

LVA = Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico argissólico; LVef = Latossolo Vermelho eutroférico.

(c) Plantio misto a pleno sol.

(d) Plantio misto sob sombra.

(e) Plantio em meia-encosta, na face Norte.

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

Fontes: ¹ Nogueira et al. (1982b).

² Embrapa Florestas.

³ Crespo et al., 1995.

⁴ Nogueira, 1977.

⁵ Silva & Torres, 1992.

⁶ Embrapa Florestas / Itaipu Binacional.

⁷ Embrapa Florestas / Araupel.

⁸ Bastos, 1952.

⁹ Lima et al. (1990).

¹⁰ Kageyama, 1992.

¹¹ Nogueira et al., 1982a.

¹² Carvalho, 1987.

¹³ Almeida, 1943.

¹⁴ Embrapa Florestas / Fazenda Bimini.

¹⁵ Gurgel Filho et al., 1982b.

Cor: cerne com vários tons de amarelo ou rosa, freqüentemente com veios ou manchas vermelho-escuros e reflexos alaranjados.

Características gerais: superfície lustrosa e moderadamente lisa; textura média, desigual; grã direita ou irregular. Cheiro característico.

Durabilidade: madeira durável, sendo considerada imune ou muito resistente ao cupim (Almeida, 1946). Estacas de cerne dessa espécie mostraram-se ser altamente resistente a fungo e resistente ao cupim (Cavalcante et al., 1982). Estacas soterradas por 20 anos indicam que a vida média da madeira dessa espécie é inferior a 15 anos (Rocha et al., 2000).

Secagem: a madeira racha com facilidade.

Trabalhabilidade: a madeira, quando trabalhada, tem um cheiro característico.

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira de ararúva pode ser usada em construção civil e naval, obras externas, hidráulicas, tacos, carpintaria, marcenaria de luxo, móveis finos, torneados, lambris, postes, mourões, esteios, vigamentos para pontes, cercas, hélice de pequenos aviões, cabos de ferramentas e enxada (quando nova).

Para o dormente, dá-se a durabilidade de 11 anos (Bastos, 1952). Espécie recomendada para tanoaria; no interior do Paraná, a aguardente conhecida com o nome de araribá é acondicionada em barris feitos dessa madeira (Bastos, 1952).

Energia: produz lenha e carvão de boa qualidade. Poder calorífico da madeira de 4.339 kcal/kg e poder calorífico da casca de 4.511 kcal/kg (Silva et al., 1983).

Celulose e papel: espécie inadequada para este uso.

Matéria tintorial: as raízes e as cascas fornecem corante.

Substâncias tanantes: apresenta 28% a 43% de tanino na casca (Bastos, 1952). Entre as 142

plantas tanantes conhecidas no mundo, a ararúva é a que apresentou a mais alta porcentagem de tanino na casca. Apenas o quebracho fêmea de *Schinopsis balansae* Engl., o superou, porquanto o teor de tanino, 28%, é extraído do lenho (Bastos, 1952).

Alimentação humana: as sementes da ararúva são apreciadas pelo homem do campo, que a compara ao gosto do amendoim.

Medicinal: as cascas e as folhas dessa espécie são usadas em medicina popular; as cascas agem como forte adstringente e as folhas novas, pisadas ou maceradas, servem como emplastro na cobertura de feridas e contusões (Correa, 1926; Diaz, 1992). A infusão da casca é ótimo remédio contra o berne.

Paisagístico: árvore recomendada para paisagismo e arborização de parques e jardins (Cesp, 1988; Lima et al., 1991; Lorenzi, 1992; Toledo Filho & Parente, 1988).

Reflorestamento para recuperação

ambiental: espécie de enorme potencial na recuperação funcional e estrutural de mata ciliar em locais com ou sem inundação temporária (Durigan & Nogueira, 1990) e em faixa recuada da margem (Salvador & Oliveira, 1989).

A espécie é grande produtora de folheto, tendo atingindo cerca de 425 kg ha⁻¹ano⁻¹ e contribuído para o enriquecimento do solo (em kg ha⁻¹ano⁻¹): 6,0 N (nitrogênio); 0,4 P (fósforo); 2,3 K (potássio); 7,0 Ca (cálcio) e 1,2 S (enxofre). A decomposição do folheto gasta 2,4 anos devido à sazonalidade (Aidar & Joly, 1995).

Principais Pragas

O coleóptero cerambicídeo *Oncideres dejeani*, serrador, danifica galhos novos (Andrade, 1928).

Espécies Afins

Centrolobium robustum (Vellozo) Bentham ex Martius e *C. microchaete* (Martius ex Bentham) Lima (ver Araribá-Rosa e Araribá-Amarelo) são as espécies mais próximas da ararúva.

Embrapa

Florestas

Referências Bibliográficas

clique aqui