

**Autores**

Paulo Ernani Ramalho  
de Carvalho  
Engenheiro Florestal,  
Doutor, Pesquisador da  
Embrapa Florestas.  
ernani@cnpf.embrapa.br

**Tapiá - *Alchornea triplinervia*****Taxonomia e Nomenclatura**

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

**Divisão:** Magnoliophyta (Angiospermae)

**Classe:** Magnoliopsida (Dicotyledonae)

**Ordem:** Euphorbiales

**Família:** Euphorbiaceae

**Espécie:** *Alchornea triplinervia* (Sprengel) Mueller Argoviensis; Muell. Arg. in DC., Prodr. 15, pt. 2: 909, 1866.

**Sinonímia botânica:** *Alchornea janeirensis* Casar.; *Alchornea nemoralis* Martius; *Antidesma triplinervium* Sprengel; *Alchornea triplinervia* var. *janeirensis* (Casar.) Muell. Arg.

**Nomes vulgares no Brasil:** alcórnea, caixeta-branca, canela-samambaia, malacaxeta, tamanqueira, tapiazeiro e tapiá-guaçu-branco, no Estado de São Paulo; algodoeiro, boleiro, cebolão, taneiro e tapiá-açu, no Paraná; ará-de-espinho; aricurana, no Estado do Rio de Janeiro; boleira; caixeta, no Paraná e no Estado de São Paulo; canela; canela-raposa, em Santa Catarina; casca-doce, pau-viola, sangria, sangue-de-drago e tapiá-vermelho, em Minas Gerais; chico-rupa; chipa-rupa; corticeira; folha-de-bolo em Minas Gerais e no Estado de São Paulo; folhão, na Bahia; irucurana; jangada, em Mato Grosso do Sul; lava-pratos, na Bahia e no Estado do Rio de Janeiro; oeirana; pau-de-bolo; pau-jangada; pau-de-tamanco; pau-de-tanho; samambaia; sarã, em Mato Grosso; sete-cascas, na Bahia e no Espírito Santo; supiarana-igapó, no Amazonas; tamanqueiro; tanaeiro; tanheiro, em Minas Gerais, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina; tapiazeiro; tapiá-guaçu, no Paraná, no Rio Grande do Sul e no Estado de São Paulo; tapiá-mirim, no Paraná, nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo; tapiá-da-restinga; e tira-teima.

**Nomes vulgares no exterior:** cáscara de yuca, na Colômbia; palo macho, na Argentina; tapi'a guasu'y, no Paraguai, e zancudo caspi, no Peru.

**Etimologia:** *Alchornea* é em honra a Stanesby Alchorne, boticário inglês (1799 ou 1800); *triplinervia* provém das três nervuras basais da folha (Smith et al., 1988).

**Descrição**

**Forma biológica:** árvore semicaducifólia, com 2 a 20 m de altura e 30 a 60 cm de DAP (diâmetro na altura do peito). As árvores maiores atingem dimensões próximas de 35 m de altura e 110 cm de DAP, na idade adulta.

**Tronco:** normalmente tortuoso. Fuste geralmente curto, podendo atingir até 15 m, na floresta.

**Ramificação:** dicotômica, cimosa, grossa e tortuosa. Copa alta e ampla, densifoliada e irregular. Há vestígios de raízes tabulares na base do tronco.

**Casca:** com espessura de até 19 mm. A casca externa é cinzenta a cinza-rosada, áspera, com fissuras pequenas e pouco profundas, às vezes somente num lado do tronco (Ivanchechen, 1988). A casca interna é fibrosa e marrom-rosada.

**Folhas:** simples, alternas, muito variáveis na forma, mas basicamente elípticas ou arredondadas, com estipulas verde-claras, discolors, de consistência coriáceas ou cartáceas, lâmina foliar com 2,5 a 15 cm de comprimento e 3 a 8 cm de largura, com margem denteada, palminérveas, com três nervuras principais características saindo da base obtusa e 2 a 4 glândulas avermelhadas na face inferior, junto à base da lâmina e nos ângulos das nervuras secundárias; pecíolo de 2 a 4,5 cm de comprimento.

No sub-bosque de florestas naturais, as folhas do tapiá alcançam até 20 cm de comprimento, 10 cm de largura e pecíolo com 9 cm de comprimento. Roças et al. (1995), em exame anatômico, observaram a presença de laticíferos na nervura principal e pecíolo, assim como estrutura secretora no bordo foliar.

**Flores:** de coloração creme. Inflorescências em ambos os sexos, em racemos laxifloros axilares, simples ou raramente compostos, geralmente de 10 a 20 cm de comprimento.

As flores masculinas são curtamente pedunculadas e as femininas são verdes ou verde-amareladas, com 3 a 6 sépalas densamente pilosas.

**Frutos:** separando-se em cocos bivalvados (cocarium), arredondados, de 5 a 11 mm de diâmetro, geralmente com 2 sementes ou eventualmente até 3.

**Semente:** castanho-clara, de 4 a 5 mm de diâmetro, com endosperma carnoso e portadora de arilo de cor vermelha-coral. Após a deiscência, as sementes ariladas ficam expostas por algum tempo e presas à columela.

## Biologia Reprodutiva e Fenologia

**Sistema sexual:** planta dióica, raramente monóica.

**Vetor de polinização:** principalmente por diversos insetos pequenos (Kuhlmann & Kuhn, 1947) e abelhas (Steinbach & Longo, 1992).

**Floração:** de outubro a janeiro, no Paraná; de outubro a março, no Estado de São Paulo; de novembro a fevereiro, no Estado do Rio de Janeiro; de dezembro a março, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul; de maio a junho, na Bahia, e em julho, em Minas Gerais.

**Frutificação:** os frutos amadurecem de setembro a fevereiro, no Paraná; de dezembro a maio, no Estado do Rio de Janeiro; de janeiro a março, no Paraná e em Santa Catarina, e de abril a agosto, no Estado de São Paulo. O processo reprodutivo inicia por volta dos 5 anos de idade, em plantios.

**Dispersão de frutos e sementes:** principalmente ornitocórica (Gorchov et al., 1993). Participa do banco de plântulas do solo.

## Ocorrência Natural

**Latitude:** 3° 30' N em Roraima a 31° 50' S no Rio Grande do Sul. No Leste do Brasil, o limite Norte de sua área de distribuição dá-se a aproximadamente 9° 30' S, em Pernambuco.

**Variação altitudinal:** de 10 m, no litoral das Regiões Sul e Sudeste, a 1.600 m de altitude, no Estado de São Paulo, no Brasil. A espécie atinge até 2.000 m de altitude, na Bolívia (Killean et al., 1993) e 2.600 m na Colômbia (Rangel et al., 1997).

**Distribuição geográfica:** *Alchornea triplinervia* é encontrada de forma natural em Trinidad e Tobago (Secco, 1997), no Panamá (Secco, 1997), no nordeste da Argentina (Martinez-Crovetto, 1963), na Bolívia (Killean et al., 1993), na Colômbia (Rangel et al., 1997), no Equador (Secco, 1997), na Guiana (Secco, 1997), na Guiana Francesa (Secco, 1997), no leste do Paraguai (Lopez et al., 1987), no Peru (Encarnación, 1983), no Suriname (Secco, 1997), e na Venezuela (Secco, 1997).



Localidades identificadas de ocorrência natural de Tapiá (*Alchornea triplinervia*), no Brasil.

No Brasil, essa espécie ocorre nos seguintes Estados:

- Acre (Secco, 1997).
- Amazonas (Ayres, 1995; Secco, 1997).
- Bahia (Veloso, 1946; Harley & Mayo, 1980; Harley & Simmons, 1986; Oliveira et al., 1988; Pinto et al., 1990; Stannard, 1995).
- Goiás (Oliveira et al., 1988; Secco, 1997).
- Espírito Santo (Ruschi, 1950; Jesus, 1988; Oliveira et al., 1988; Pereira & Assis, 2000).
- Mato Grosso (Secco, 1997).
- Mato Grosso do Sul (Pott et al., 1990; Secco, 1997; Souza et al., 1997).
- Minas Gerais (Mota, 1984; Cordeiro, 1987; Giulietti et al., 1987; Oliveira et al., 1988; Ramos et al., 1991; Carvalho et al., 1992; Gavilanes et al., 1992; Vilela et al., 1993; Brandão & Silva Filho, 1994; Brandão, 1995a; Brandão & Brandão, 1995; Gavilanes et al., 1995; Carvalho et al., 1996; Coraiola, 1999; Nappo, 1999).
- Paraná (Wasjutin, 1958; Hatschbach & Moreira Filho, 1972; Rotta, 1977; Carvalho, 1980; Rotta, 1981; Instituto..., 1987; Roderjan & Kuniyoshi, 1988; Roderjan & Kuniyoshi, 1989; Goetzke, 1990; Silva, 1990; Ramos et al., 1991; Soares-Silva et al., 1992; Silva et al., 1995; Lacerda, 1999; Sonda et al., 1999; Ziller, 2000).
- Pernambuco (Alves, 1998).
- Estado do Rio de Janeiro (Veloso, 1945; Henriques et al., 1986; Guedes, 1988; Oliveira et al., 1988; Costa et al., 1992; Secco, 1997).
- Rondônia (Lisboa & Carreira, 1990; Secco, 1997).
- Roraima (Secco, 1997).
- Rio Grande do Sul (Baptista, 1967; Lindeman et al., 1975; Santa..., 1981; Jacques et al., 1982; Reitz et al., 1983; Brack et al., 1985; Longhi et al., 1986; Tabarelli, 1992; Jarenkow, 1994; Vaccaro et al., 1999).
- Santa Catarina (Klein, 1969; Reitz et al., 1978; Smith et al., 1988; Citadini-Zanette & Boff, 1992; Nau & Sevegnani, 1997).
- Estado de São Paulo (Kuhlmann & Kuhn, 1947; Mainieri, 1967; Assumpção et al., 1982; Baitello et al., 1983/1985; Custodio Filho, 1989; Grombone et al., 1990; Robim et al., 1990; Silva & Martins, 1990; Gandolfi, 1991; Custodio Filho et al., 1992; Mantovani, 1992; Pastore et al., 1992; Kotchetkoff-Henriques & Joly, 1994; Melo & Mantovani, 1994; Rossi, 1994; Costa & Mantovani, 1995; Torezan, 1995; Ivanauskas et al., 1997; Jovchelevich & Canelada, 1997; Primavesi et al., 1997; Durigan et al., 1999).

## Aspectos Ecológicos

**Grupo sucessional:** espécie secundária inicial (Vilela et al., 1993; Vaccaro et al., 1999).

**Características sociológicas:** o tapiá é encontrado em associações subclimax. Prefere as florestas mais abertas, onde comumente é encontrado em clareiras e bordas.

Observa-se boa regeneração natural debaixo das árvores adultas, após roçada. Em local devastado da Serra dos Órgãos, foi registrada regeneração ativa em meio a gramíneas invasoras (Oliveira et al., 1988).

Nas florestas primárias da costa atlântica de Santa Catarina, geralmente só se encontram árvores de tapiá adultas ou velhas, uma indicação de que se trata de espécie de série anterior e que agora está sendo substituída por espécies mais tolerantes à sombra (Smith et al., 1988).

**Regiões fitoecológicas:** *Alchornea triplinervia* apresenta alta plasticidade ecológica, ocorrendo naturalmente em ecossistemas tão diversificados quanto a Floresta Ombrófila Densa (Atlântica), nas formações Terras Baixas, Submontana e Montana, onde é bastante comum (Bigarella, 1978; Klein, 1979/1980; Siqueira, 1994) e na chamada Floresta de Tabuleiro, no norte do Espírito Santo (Peixoto et al., 1995; Rizzini et al., 1997); Floresta Ombrófila Densa (Amazônica), onde não é tão comum; Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), na formação Montana (Galvão et al., 1989; Silva & Marconi, 1990); Floresta Estacional Semidecidual, nas formações Aluvial, Submontana e Montana (Carvalho et al., 1996); Floresta Estacional Decidual Baixo-Montana (Klein, 1985; Tabarelli, 1992; Vaccaro et al., 1999); Cerradão, onde é rara (Durigan et al., 1999); campos de altitude, na Bahia (Harley & Simmons, 1986; Stannard, 1995) e em Minas Gerais (Giulietti et al., 1987), e matas alagadas de *Tabebuia* em restingas (Henriques et al., 1986; Roças et al., 1995).

**Densidade:** num resíduo de Floresta Atlântica, na cidade de São Paulo, Nastri et al. (1992) encontraram oito árvores de tapiá por hectare. Esse fragmento está em estado de regeneração, mesmo estando sob interferência antrópica constante.

**Precipitação pluvial média anual:** desde 750 mm, na Região Central da Bahia a 3.700 mm, na Serra de Paranapiacaba, SP.

**Regime de precipitações:** chuvas uniformemente distribuídas na Região Sul (excetuando-se o norte do Paraná), leste do Estado de São Paulo, litoral do Estado do Rio de Janeiro, sul da Bahia e noroeste do Amazonas; e periódicas, com chuvas concentradas no verão, nas demais regiões.

**Deficiência hídrica:** nula, na Região Sul, no litoral do Estado do Rio de Janeiro e no sul da Bahia e moderada, com estação seca até cinco meses, no oeste de Rondônia, Mato Grosso do Sul e na Região Central da Bahia.

**Temperatura média anual:** de 13,4 °C (Campos do Jordão, SP) a 26,2 °C (Tefé, AM), no Brasil, atingindo 29 °C na Colômbia.

**Temperatura média do mês mais frio:** de 8,2 °C (Campos do Jordão, SP) a 25,8 °C (Tefé, AM).

**Temperatura média do mês mais quente:** de 19,9°C (Curitiba, PR) a 27,2°C (Corumbá, MS).

**Temperatura mínima absoluta:** -8,4 °C (Castro, PR).

**Número de geadas por ano:** médio de 0 a 13; máximo absoluto de 35 geadas, na Região Sul.

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

## Solos

Em ocorrência natural, o tapiá apresenta adaptação a vários tipos de solos. Em plantios, prefere solos com propriedades físicas adequadas, como profundo, úmido, bem drenado e com textura que varia de franco-argilosa a argilosa.

## Sementes

**Colheita e beneficiamento:** o fruto deve ser coletado quando inicia-se a deiscência, e as sementes ariladas ficam expostas por algum tempo e presas à columela.

Após a extração do arilo, as sementes são postas para secar.

**Número de sementes por quilo:** 18.500 sementes com arilo (Lorenzi, 1992) e 45.000 sementes sem arilo (Durigan et al., 1997).

**Tratamento para superação da dormência:** as sementes dessa espécie apresentam dormência, requerendo alternância de temperatura (tratamento térmico) para germinarem, com boa germinação entre 20 °C e 30 °C (Queiroz, 1990). Durigan et al. (1997) recomendam a imersão em água na temperatura inicial de 80 °C, fora do aquecimento, até baixar à temperatura ambiente, para acelerar e uniformizar a germinação.

**Longevidade e armazenamento:** as sementes do tapiá perdem rapidamente a viabilidade em condições de ambiente não controlado.

## Produção de Mudanças

**Semeadura:** semear 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 grande.

Recomenda-se efetuar a repicagem 2 a 4 semanas após a germinação. Mudanças de regeneração natural, com até 15 cm de altura e 15 cm de raiz, apresentam bom pegamento, quando transplantadas para recipientes.

**Germinação:** epígea, com início entre 17 e 107 dias após a semeadura. O poder germinativo em viveiro é geralmente baixo, inferior a 50%. Isso deve-se à ocorrência de muitas sementes abortadas (Oliveira et al., 1988). As mudas atingem altura ideal para o plantio aos 4 meses após semeadura.

**Cuidados especiais:** no viveiro da Embrapa Florestas, o procedimento usual para produção de mudas do tapiá é mediante coleta ou transplante de plântulas de regeneração natural, que germinam nas proximidades de árvores adultas. Essas plântulas surgem após limpeza ou passagem eventual do fogo, acionando o banco de sementes do solo.

As plântulas, com altura variando de 2 a 5 cm, são arrancadas com uma espátula, colocadas em balde com água e levadas imediatamente ao viveiro, onde são transplantadas para os recipientes.

## Características Silviculturais

O tapiá é uma espécie heliófila e não tolera baixas temperaturas nos dois primeiros anos de implantação.

**Hábito:** apresenta acamamento do caule, com forma tortuosa, ramificação pesada, bifurcações e tronco curto. Não apresenta desrama natural, necessitando de poda freqüente e periódica.

**Métodos de regeneração:** o tapiá pode ser plantado a pleno sol, em plantio puro, com crescimento satisfatório, mas com forma inadequada; em plantio misto a pleno sol, associado com espécies de crescimento em altura superior, e em vegetação matricial arbórea, em linhas abertas no centro de faixas, em vegetação secundária. Essa espécie brota da touça, após corte.

**Sistemas agroflorestais:** espécie recomendada na arborização de culturas e de pastos. Nesses sistemas, prevê-se uma rotação de 10 a 15 anos, para desdobro (Baggio & Carvalho, 1990).

## Crescimento e Produção

O tapiá apresenta crescimento variável, de lento a rápido (Tabela 1). O incremento médio máximo registrado foi de 16,20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, aos 7 anos, em Cianorte, PR. Aos 12 anos de idade, esse incremento decresceu para 12,00 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>.

## Características da Madeira

**Massa específica aparente:** a madeira do tapiá é leve (0,40 a 0,51 g.cm<sup>-3</sup>), a 12% de umidade (Paraná, 1979) e 0,44 a 0,58 g.cm<sup>-3</sup> a 15% de umidade (Jankowsky et al., 1990).

**Massa específica básica:** 0,37 g.cm<sup>-3</sup> (Jankowsky et al., 1990).

**Cor:** o alborno e o cerne não são diferenciados, mas são bege-claros ou bege-rosados uniforme.

**Características gerais:** superfície lisa ao tato e sem brilho; textura média para grossa; grã direita a irregular, reversa ou entrecruzada e aparência suave. Cheiro e gosto imperceptíveis.

**Durabilidade natural:** alta suscetibilidade ao apodrecimento e baixa resistência ao ataque de organismos xilófagos, sendo facilmente atacada por insetos e cupins.

**Secagem:** reportada como sendo madeira de fácil secagem, sem ocorrência de defeitos.

**Preservação:** madeira de alta permeabilidade às soluções preservantes, quando submetida à impregnação sob pressão (Mainieri & Chimelo, 1989).

**Tabela 1.** Crescimento de *Alchornea triplinervia* em experimentos no Paraná

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	IMAv (a)	Classe de solo (b)
Adrianópolis <sup>1</sup>	2	4 x 2,5	93,3	3,98	...	...	PVA
Campo Mourão <sup>1</sup>	12	4 x 2	30,0	12,70	20,2	6,35	LVdf
Cianorte <sup>1</sup>	12	3 x 3	83,3	11,02	18,9	12,00	LVd
Colombo(c) <sup>1</sup>	10	10 x 4	8,3	5,70	6,0	...	CHa
Colombo(d) <sup>1</sup>	11	10 x 1,5	76,2	2,36	2,0	...	PVA
Foz do Iguaçu <sup>2</sup>	4	4 x 3	86,6	7,33	14,2	...	LVdf
Irati <sup>3</sup>	2	3 x 2	52,8	0,83	...	...	CXa
Laranjeiras do Sul <sup>1</sup>	6	3 x 3	62,0	4,85	9,5	2,00	LVdf
Paranaguá(e) <sup>1</sup>	8	3 x 2	83,3	8,10	13,3	9,75	PVAd
Ponta Grossa <sup>1</sup>	4	3 x 2	12,5	3,50	...	...	LVd
Rolândia <sup>4</sup>	5	3 x 2,5	92,8	5,98	10,4	...	LVdf

(a) Incremento médio anual em volume sólido com casca (m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>), calculado com valores médios de altura e de DAP.

(b) PVA = Argissolo Vermelho-Amarelo; LVdf = Latossolo Vermelho distrófico; LVd = Latossolo Vermelho distrófico;

CHa = Cambissolo Húmico Alumínico; CXa = Cambissolo Háplico alumínico; PVAd = Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico.

(c) Abertura de faixas em capoeira alta e plantio em linhas.

(d) Abertura de faixas em povoamento de *Pinus* sp. e plantio em linhas.

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

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

Fonte: <sup>1</sup> Embrapa Florestas.

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

<sup>3</sup> Embrapa Florestas / Araupel.

<sup>4</sup> Embrapa Florestas / Fazenda Bimini.



**Trabalhabilidade:** madeira ruim de serrar, produzindo “cabelo”, sendo o acabamento superficial muito prejudicado por áreas de grã. É madeira de fácil trabalhabilidade nas várias operações com máquinas, para aplainar ou lixar (Paraná, 1979; Jankowsky et al., 1990).

**Outras características:** a descrição anatômica da madeira dessa espécie pode ser encontrada em Paraná (1979).

## Produtos e Utilizações

**Madeira serrada e roliça:** a madeira de tapiá não apresenta grande valor comercial, mas é indicada para peças que não exijam grande duração ou resistência, como caixotaria leve, miolo de portas, lâminas para compensados, brinquedos e cabos de vassoura.

Pode ser usada, também, em obras leves de construção civil, tabuados em geral, forros, persianas, marcenaria, móveis populares, embalagem em geral, palitos de dentes e de fósforos, cearia (tamancos e sapatos), urnas funerárias, cadeiras e aparelhos topográficos.

Essa madeira é indicada também para fabricação de muletas, por ter módulos de elasticidade e de compressão baixa, e ser leve (Smith et al., 1988). Madeira não indicada para obras externas.

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

**Celulose e papel:** espécie adequada para o fabrico de papel. O comprimento das fibras é 1,22 mm e lignina com cinzas de 32,4% (Wasjutin, 1958).

**Constituintes químicos:** foram encontrados na casca, alcalóides, saponinas e taninos em pequenas quantidades (Nakaoka & Silva, 1982).

**Apícola:** as flores do tapiá são melíferas (Ramos et al., 1991; Steinbach & Longo, 1992).

**Reflorestamento para recuperação ambiental:** as folhas dessa espécie servem de alimento ao macaco-bugio ou guariba-ruivo (*Alouatta fusca*) (Vasconcelos & Aguiar, 1982), e seus frutos são procurados por aves e pelo mono-carvoeiro, *Brachyteles arachnoides* (Moraes, 1992). Essa espécie é recomendada para restauração de mata ciliar em terrenos com ou sem inundações (Salvador, 1987; Torres et al., 1992).

## Espécies Afins

*Alchornea* Swartz é um gênero com cerca de 50 espécies, cuja distribuição geográfica abrange a Região

Tropical da América, África e Ásia (Secco, 1997). Dessas, cerca de dez espécies ocorrem na América Central e na América do Sul (Smith et al., 1988).

*Alchornea triplinervia* é a espécie de mais ampla distribuição geográfica do gênero e apresenta uma considerável variação na forma e no tamanho das folhas (Secco, 1997). Tal variação, associada com outras com maior ou menor consistência foliar, forma e rigidez dos dentes foliares, tamanho e indumento do pecíolo, arrancho e indumento das inflorescências foram as características usadas por Mueller (1866) para dividir a espécie em sete variedades.

Posteriormente, vários autores realizaram estudos envolvendo a taxonomia de *A. triplinervia*, a maioria não reconhecendo suas variedades.

Desse grupo, apenas Oliveira et al. (1988) apresentaram justificativas com base em características externas e internas para considerarem *Alchornea triplinervia* var. *triplinervia* e *Alchornea triplinervia* (Sprengel) Mueller Argoviensis var. *janeirensis* (Casaretto) Müller Argoviensis, como válidas.

Na Floresta Estacional Semidecidual – com menor intensidade na Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) – há duas outras espécies simpátricas de ocorrência comum: *Alchornea glandulosa* e *Alchornea sidifolia*. Essas espécies se diferenciam de *Alchornea triplinervia* (Smith et al., 1988) por:

- *Alchornea glandulosa*: copa em geral mais densa, de cor verde-clara, muito característica.
- *Alchornea sidifolia*: copa muito larga, densifoliada e folhagem verde-escura, sendo as folhas sensivelmente maiores, largo-ovadas ou suborbiculares e basto-vilosas na face inferior.

## Referências Bibliográficas

ALVES, M.V. Checklist das espécies de Euphorbiaceae Juss. ocorrentes no Semi-árido Pernambucano, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.12, n.3, p.485-495, 1998.

ASSUMPÇÃO, C.T.; LEITÃO FILHO, H.F.; CESAR, O. Descrição das matas da Fazenda Barreiro Rico, Município de Anhembi, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.5, n.1/2, p.53-66, 1982.

AYRES, J.M. **As matas de várzea do Mamirauá**: médio Rio Solimões. 2. Ed. Brasília: CNPq / Tefé: Sociedade Civil Mamirauá, 1995. 123p. (Estudos do Mamirauá, 1).

- BAGGIO, A.J.; CARVALHO, P.E.R. Algumas técnicas agrofloreais recomendadas para o litoral do Paraná. In: IPARDES. Fundação Edson Vieira (Curitiba, PR). **Macrozoneamento da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba: IBAMA / IPARDES, 1990. v.1, p.241-248.
- BAITELLO, J.B.; AGUIAR, O.T.de.; PASTORE, J.A. Essências florestais da Reserva Estadual da Cantareira (São Paulo, Brasil). **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v.17/19, p.61-84, 1983/1985.
- BAPTISTA, L.R. de M. Sobre uma comunidade florestal em Morungava (Mun. de Gravataí, RS). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 15., Porto Alegre, 1964. **Anais**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1967. p.197-201.
- BIGARELLA, J.J. Aspectos florísticos. In: BIGARELLA, J.J. **A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná**. Curitiba: SEPL-ADEA, 1978. p.57-59.
- BRACK, P.; BUENO, R.M.; FALKENBERG, D.B.; PAIVA, M.R.C.; SOBRAL, M.; STEHMANN, J.R. Levantamento florístico do Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. **Roessléria**, Porto Alegre, v.7, n.1, p.69-94, 1985
- BRANDÃO, M.; BRANDÃO, H. Reserva Biológica Municipal de Santa Rita do Sapucaí, MG - II: composição florística. **Daphne**, Belo Horizonte, v.5, n.2, p.5-16, 1995.
- BRANDÃO, M.; SILVA FILHO, P.V. da. Município de Barão de Cocais, MG, formações florestais e suas implicações florísticas. **Daphne**, Belo Horizonte, v.4, n.4, p.42-53, out. 1994.
- CARVALHO, D.A. de.; OLIVEIRA-FILHO, A.T. de.; VILELA, E. de A.; GAVILANES, M.L. Flora arbustivo-arbórea das matas ciliares do Alto Rio Grande (MG). 1 - Mata de Macaia (Bom Sucesso). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.274-282. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.
- CARVALHO, D.A. de; OLIVEIRA-FILHO, A.T. de; VILELA, E. de A. Flora arbustivo-arbórea de mata ripária do médio Rio Grande (Conquista, Estado de Minas Gerais). **Cerne**, Lavras, v.2, n.2, p.48-68, 1996.
- CARVALHO, P.E.R. **Levantamento florístico da região de Irati-PR: 1a aproximação**. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1980. 44p. (EMBRAPA-URPFCS. Circular Técnica, 3).
- CITADINI-ZANETTE, V.; BOFF, V.P. **Levantamento florístico em áreas mineradas a céu aberto na região carbonífera de Santa Catarina, Brasil**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Tecnologia, Energia e Meio Ambiente, 1992. 160p.
- CORAIOLA, M. **Caracterização de uma Floresta Estacional Semidecidual, localizada no Município de Cássia - Minas Gerais - Brasil**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1999. Dissertação Mestrado.
- CORDEIRO, I. Euphorbiaceae da Serra do Cipó (MG). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 38., 1987, São Paulo. **Resumos**. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil / Universidade de São Paulo, 1987. p.207.
- COSTA, L.G.S.; MANTOVANI, W. Flora arbustivo-arbórea de trecho de mata mesófila semidecídua, na Estação Ecológica de Ibicatu, Piracicaba (SP). **Hoehnea**, São Paulo, v.22, n.1/2, p.47-59, 1995.
- COSTA, M.L.M.N. da.; PEREIRA, T.S.; ANDRADE, A.C.S. de. Fenologia de algumas espécies da Mata Atlântica, Reserva Ecológica de Macaé de Cima: estudo preliminar. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.226-232. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.
- CUSTÓDIO FILHO, A.; NEGREIROS, O.C. de.; DIAS, A.C.; FRANCO, G.A.D.C. Composição florística do estrato arbóreo do Parque Estadual de Carlos Botelho-SP. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.184-191. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.
- CUSTÓDIO FILHO, A. Flora da Estação Biológica de Boracéia: listagem de espécies. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.1, n.1, p.161-199, 1989.
- DURIGAN, G.; FIGLIOLIA, M.B.; KAWABATA, M.; GARRIDO, M.A. de O.; BAITELLO, J.B. **Sementes e mudas de árvores tropicais**. São Paulo: Páginas & Letras, 1997. 65p.
- DURIGAN, G.; BACIC, M.C.; FRANCO, G.A.D.C.; SIQUEIRA, M.F. de. Inventário florístico do Cerrado na Estação Ecológica de Assis, SP. **Hoehnea**, São Paulo, v.26, n.2, p.149-172, 1999.
- ENCARNACION, F. **Nomenclatura de las especies forestales comunes en el Peru**. Lima: FAO, 1983. 149p. (PNUD / FAO / PER / 81 / 002. Documento de Trabajo, 7).

- GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y.S.; RODERJAN, C.V. Levantamento fitossociológico das principais associações arbóreas da Floresta Nacional de Irati-PR. **Floresta**, Curitiba, v.19, n.1/2, p.30-49, 1989.
- GANDOLFI, S. **Estudo florístico e fitossociológico de uma floresta residual na área do Aeroporto Internacional de São Paulo, Município de Guarulhos, SP**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1991. 232p. Tese Mestrado.
- GAVILANES, M.L.; BRANDÃO, M. Frutos, folhas e raízes de plantas do cerrado, suas propriedades medicinais, tendo como veículo a cachaça. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.16, n.173, p.40-44, 1992.
- GAVILANES, M.L.; BRANDÃO, M.; LACA-BUENDIA, J.P.; ARAÚJO, M.G. Cobertura vegetal da Serra de São José, MG, Municípios de São João del Rei e Tiradentes. **Daphne**, Belo Horizonte, v.5, n.3, p.40-72, jul. 1995.
- GIULIETTI, A.M.; MENEZES, N.L.; PIRANI, J.R.; MEGURO, M.; WANDERLEY, M. das G. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, São Paulo, n.9, p.1-151, 1987.
- GOETZKE, S. **Estudo fitossociológico de uma sucessão secundária no noroeste do Paraná: proposta para recuperação de áreas degradadas**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1990. 239p. Dissertação Mestrado.
- GORCHOV, D.L.; CORNEJO, F.; ASCORRA, C.; JARAMILLO, M. The role of seed dispersal in the natural regeneration of rain forest after strip-cutting in the peruvian Amazon. In: FLEMING, T.H.; ESTRADA, A., ed. **Frugivory and seed dispersal: ecological and evolutionary aspects**. Dordrecht: Kluwer Academic Pub., 1993. p.339-349.
- Grombone et al.,1990; GROMBONE, M.T.; BERNACCI, L.C.; MEIRA NETO, J.A.A.; TAMASHIRO, J.Y.; LEITÃO FILHO, H. de F. Estrutura fitossociológica da Floresta Semidecídua de Altitude do Parque Municipal da Grota Funda (Atibaia – Estado de São Paulo). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.4, n.2, 1990.
- Guedes, 1988; GUEDES, R.R. Composição florística e estrutura de um trecho de mata perturbada de baixada no Município de Magé, Rio de Janeiro. **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.29, p.155-200, 1988.
- Harley & Simmons, 1986; HARLEY, R.M.; SIMMONS, N.A. **Florula of Mucugê**: Chapada Diamantina – Bahia, Brazil. Kew: Royal Botanical Gardens, 1986. 228p.
- HATSCHBACH, G.; MOREIRA FILHO, H. Catálogo florístico do Parque Estadual Vila Velha (Estado do Paraná - Brasil). **Boletim da Universidade Federal do Paraná: Botânica**, Curitiba, n.28, p.1-50, 1972.
- HENRIQUES, R.P.B.; ARAÚJO, D.S.D. de.; HAY, J.D. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.9, n.2, p.173-189, 1986.
- INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E FLORESTAS (Curitiba, PR). **Plano de manejo do Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo - Fênix, PR**. Curitiba, 1987. 86p.
- IVANAUSKAS, N.M.; RODRIGUES, R.R.; NAVE, A.G. Aspectos ecológicos de um trecho de floresta de brejo em Itatinga,SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.20, n.2, p.139-153, 1997.
- IIVANCHECHEN, S.L. **Estudo morfológico e terminológico do tronco e casca de 30 espécies arbóreas em floresta ombrófila mista**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1988. 221p. Dissertação Mestrado.
- JACQUES, S.M.C.; IRGANG, B.E.; MARTAU, L.; AGUIAR, L.W.; SOARES, Z.F.; BUENO, O.L.; ROSA, Z.M. Levantamento preliminar da vegetação da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. II. Morros areníticos. **Iheringia: Série Botânica**, Porto Alegre, n.29, p.31-48, 1982.
- JANKOWSKY, I.P.; CHIMELO, J.P.; CAVANCANTE, A. de A.; GALINA, I.C.M.; NAGAMURA, J.C.S. **Madeiras brasileiras**. Caxias do Sul: Spectrum, 1990. 172p.
- JARENKOW, J.A. **Estudo fitossociológico comparativo entre duas áreas com mata de encosta no Rio Grande do Sul**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 1994. 125p. Tese Doutorado.
- JESUS, R.M. de. A reserva florestal da CVRD. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 6., 1988, Nova Prata. **Anais**. Nova Prata: Prefeitura Municipal de Nova Prata / Meridional, 1988. v.1, p.59-112.
- JOVCHELEVICH, P.; CANELADA, G.V.M. Sustentabilidade do manejo agroflorestal por populações tradicionais. **Agricultura Sustentável**, Jaguariúna, v.1, n.1/2, p.33-43, 1997.
- KILLEAN, T.J.; GARCIA E., E.; BECK, S.G. **Guia de arbores de Bolívia**. La Paz: Herbario Nacional de Bolívia / St. Louis: Missouri Botanical Garden, 1993. 958p.



- KLEIN, R.M. Árvores nativas da Ilha de Santa Catarina. *Insula*, Florianópolis, n.3, p.3-93, 1969.
- KLEIN, R.M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. *Sellowia*, Itajaí, v.31/32, p.9-389, 1979/1980.
- KLEIN, R.M. A vegetação florestal. In: BIGARELLA, J.J. **Visão integrada da problemática da erosão**. Curitiba: ADEA / IBGE, 1985. p.71-91.
- KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O.; JOLY, C.A. Estudo florístico e fitossociológico em uma mata mesófila semidecídua da Serra do Itaqueri, Itirapina, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, Rio de Janeiro, v.54, n.3, p.477-487, 1994.
- KUHLMANN, M.; KUHN, E. **A flora do Distrito de Ibiti**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1947. 221p.
- LACERDA, A.E.B. de. **Levantamento florístico e estrutural de vegetação secundária em área de contato da Floresta Ombrófila Densa e Mista – PR**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1999. 114p.
- LINDEMAN, J.C.; BAPTISTA, L.R. de M.; IRGANG, B.E.; PORTO, M.L.; GIRARDI-DEIRO, A.M. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul - Brasil. II. Levantamento florístico da Planície do Curtume, da área de Itapeva e da área colonizada. *Iheringia*: Série Botânica, Porto Alegre, n.21, p.15-52, 1975.
- LISBOA, R.C.L.; CARREIRA, L.M.M. Contribuição ao conhecimento da flora do Município de Guajará-Mirim (RO). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35., 1984, Manaus. **Anais**. Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 1990. p.67-78.
- LONGHI, S.J.; SANTOS, P. dos; SCHORN, L.A. Diferenciação dos tipos florestais do Morro Botucaraí, em Candelaria, Rio Grande do Sul. *Acta Forestalia Brasiliensis*, Curitiba, v.1, n.1, p.99-114, 1986.
- LOPEZ, J.A.; LITTLE JUNIOR, E.L.; RITZ, G.F.; ROMBOLD, J.S.; HAHN, W.J. **Arboles comunes del Paraguay**: ñande yvyra mata kuera. Washington: Cuerpo de Paz, 1987. 425p.
- MAINIERI, C.; CHIMELO, J.P. **Fichas de características das madeiras brasileiras**. São Paulo: IPT, 1989. 418p.
- MAINIERI, C. Madeiras da região sul do Estado de São Paulo e Serra Paranapiacaba. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, v.6, n.único, p.400-405, 1967.
- MANTOVANI, W. A vegetação sobre a restinga em Caraguatatuba, SP. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.139-144. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.
- MARTINEZ-CROVETTO, R. Esquema fitogeográfico de la provincia de Misiones (República Argentina). *Bonplandia*, Corrientes, v.1, n.3, p.171-223, 1963.
- MELO, M.M.R.F. de.; MANTOVANI, W. Composição florística e estrutura de Mata Atlântica de Encosta, na Ilha do Cardoso (Cananéia, SP, Brasil). *Boletim do Instituto de Botânica*, São Paulo, n.9, p.107-158, 1994.
- MORAES, M.L.T. de. **Variabilidade genética por isoenzimas e caracteres quantitativos em duas populações naturais de aroeira *Myracrodruon urundeuva* F.F. & M.F. Allemão - Anacardiaceae (Syn: *Astronium urundeuva* (Fr. Allemão) Engler**. Piracicaba: ESALQ, 1992. 139p. Tese Doutorado.
- MOTA, A.L.P. **Estudo dendrológico na Mata da Casca D´Anta - Parque Nacional da Serra da Canastra, MG**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1984. 183p. Tese Mestrado.
- NAKAOKA, M.; SILVA, J.B. da. Ensaio fitoquímico em espécies da Serra da Cantareira, São Paulo (II). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 1982, Campos do Jordão. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1982. p.249-256. Publicado na Silvicultura em São Paulo, v.16 A, parte 1, 1982.
- NAPPO, M.E. **Inventário florístico e estrutural da regeneração natural no sub-bosque de povoamentos homogêneos de *Mimosa scabrella* Bentham, implantados em áreas mineradas, em Poços de Caldas, Minas Gerais**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1999. 87p. Tese Mestrado.
- NASTRI, V.D.F.; CATHARINO, E.L.M.; ROSSI, L.; BARBOSA, L.M.; BEDINELLI, C.; ASPERTI, L.M.; DORTA, R. de O.; COSTA, M.P. da. Estudos fitossociológicos em uma área do Instituto de Botânica de São Paulo utilizados em programas de educação ambiental. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.219-225. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.

- NAU, S.R.; SEVEGNANI, L. Vegetação recolonizadora em mina de argila e propostas para recuperação ambiental. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Ouro Preto. **Do substrato ao solo: trabalhos voluntários**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1997. p.54-66.
- OLIVEIRA, A.S. de.; SILVA, I.M. da.; ALVES, M.V. da S. Estudos taxonômicos sobre a família Euphorbiaceae Juss. II. *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Muell. Arg. var. *triplinervia* e *Alchornea triplinervia* var. *janeirensis* (Casar.) Muell. Arg. **Sellowia**, Itajaí, n.40, p.32-62, 1988.
- PARANÁ. Universidade Federal. Centro de Pesquisas Florestais. **Estudo das alternativas técnicas, econômicas e sociais para o setor florestal do Paraná**: sub-programa tecnologia. Curitiba: SUDESUL / UFPR, 1979. 335p.
- PASTORE, J.A.; AGUIAR, O.T. de.; ESTEVES, R.; SILVA, C.A.F. da. Flora arbóreo-arbustiva do Parque Chico Mendes, Município de São Bernardo do Campo (SP). In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.269-273. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.
- PEIXOTO, A.L.; ROSA, M.M.T.; JOELS, L.C.M. Diagrama de perfil e de cobertura de um trecho da floresta de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.9, n.2, p.177-193, 1995.
- PEREIRA, O.J.; ASSIS, A.M. de. Florística da restinga de Camburi, Vitória, ES. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.14, n.1, p.99-111, 2000.
- PINTO, G.C.P.; BAUTISTA, H.P.; LIMA, J.C.A. A Chapada Diamantina, sua fitofisionomia e peculiaridades florísticas. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35., 1984, Manaus. **Anais**. Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 1990. p.256-295.
- POTT, V.J.; VIEIRA, N.L.; BUENO, N.C.; PEREIRA, R.A.C. Vegetação do Morro São Domingos, Maciço do Urucum, Corumbá-MS. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 41., 1990, Fortaleza. **Resumos**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1990. p.248.
- PRIMAVESI, O.; CAMARGO, A.C. de; PRIMAVESI, A. C.P. de A. Recuperação de área desmatada de nascente e mata ciliar, em microbacia hidrográfica ocupada com atividade pecuária, na Região de São Carlos-SP: dificuldades e sugestões. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Ouro Preto. **Do substrato ao solo: trabalhos voluntários**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1997. p.446-453.
- QUEIROZ, M.H. de. Considerações sobre a estratégia germinativa e distribuição de *Alchornea triplinervia* (Spr.) M. Arg. var. *triplinervia* na floresta tropical Atlântica em Santa Catarina. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1990. v.3, p. 613-615. Publicado na Silvicultura, n.42, 1990.
- RAMOS, A.; BISCAIA, R.C.M.; CASTELLANO, A.C.; LEITÃO, L.C. Levantamento florestal da estação experimental Morretes I do Instituto Agronômico do Paraná. In: CONGRESSO FLORESTAL E DO MEIO AMBIENTE DO PARANÁ, 3., 1991, Curitiba. **Anais**. Curitiba: Instituto Florestal do Paraná / Associação Paranaense de Engenheiros Florestais, 1991. p.113-124.
- RANGEL CH., J.O.; LOWY C., P.D.; AGUILAR PUENTES, M.; GARZON-C., A.; HAMMEN, T. van der. **Colombia diversidad biotica II: tipos de vegetacion en Colombia**. Santafe de Bogota: Universidad Nacional de Colombia, 1997. 436p.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. Projeto madeira de Santa Catarina. **Sellowia**, Itajaí, n.28/30, p.3-320, 1978.
- REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. Projeto madeira do Rio Grande do Sul. **Sellowia**, Itajaí, n.34/35, p.1-525, 1983.
- RIZZINI, C.M.; ADUAN, R.E.; JESUS, R. de.; GARAY, I. Floresta pluvial de tabuleiro, Linhares, ES, Brasil: sistemas primários e secundários. **Leandra**, Rio de Janeiro, v.12, p.54-76, 1997.
- ROBIM, M. de J.; PASTORE, J.A.; AGUIAR, O.T. de.; BAITELLO, J.B. Flora arbóreo-arbustiva e herbácea do Parque Estadual de Campos do Jordão (SP). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.2, n.1, p.31-53, 1990.
- ROÇAS, G.; BARROS, C.; SCARANO, F. Plasticidade anatômica de *Alchornea triplinervia* (Euphorbiaceae) em mata atlântica de altitude. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46., 1995, Ribeirão Preto. **Resumos**. Ribeirão Preto: FFCLRP / Universidade de São Paulo, 1995. p.26.
- RODERJAN, C.V.; KUNIYOSHI, Y.S. **Macrozoneamento florístico da Área de Proteção Ambiental (APA - Guaraqueçaba)**. Curitiba: FUPEF, 1988. 53p. (FUPEF. Série Técnica, 15).
- RODERJAN, C.V.; KUNIYOSHI, Y.S. **Caracterização da vegetação natural da Reserva Biológica de Diamante do**

**Norte-PR.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1989. 18p. Mimeografado.

ROSSI, L. A flora arbóreo-arbustiva da Mata da Reserva da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira" (São Paulo, Brasil). **Boletim do Instituto de Botânica**, São Paulo, n.9, p.1-105, 1994.

ROTTA, E. **Identificação dendrológica do Parque Municipal da Barreirinha, Curitiba, PR.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1977. 271p. Dissertação Mestrado.

ROTTA, E. **Composição florística da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul, Colombo, PR:** resultados parciais. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1981. 33p. (EMBRAPA-URPFCS. Circular Técnica, 5).

RUSCHI, A. Fitogeografia do Estado do Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão:** Série Botânica, Santa Tereza, n.1, p.2-353, 1950.

SALVADOR, J.L.G. **Considerações sobre as matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios.** São Paulo: CESP, 1987. 29p. (CESP. Série Divulgação e Informação, 105).

SANTA MARIA. Universidade Federal. Centro de Ciências Rurais. Departamento de Ciências Florestais. **Inventário florístico da região de influência da Barragem de Dona Francisca.** Santa Maria, 1981. 96p.

SECCO, R. de S. **Revisão taxonômica das espécies neotropicais da tribo *Alchorneae* (Hurusawa) Hutchinson (Euphorbiaceae).** São Paulo: Universidade de São Paulo, 1997. 484p. Tese Doutorado.

SILVA, F.C. da.; MARCONI, L.P. Fitossociologia de uma floresta com araucária em Colombo-PR. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n.20, p.23-38, jun. 1990.

SILVA, F. das C. e.; FONSECA, E. de P.; SOARES-SILVA, L.H.; MULLER, C.; BIANCHINI, E. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da Bacia do Rio Tibagi. 3. Fazenda Bom Sucesso, Município de Sapopema, PR. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v.9, n.2, p.289-302, 1995.

SILVA, L.H.S. e. **Fitossociologia arbórea da porção norte do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina - PR.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1990. 197p. Tese Mestrado.

RAMOS, A.; BISCAIA, R.C.M.; CASTELLANO, A.C.; LEITÃO, L.C. Levantamento florestal da estação

experimental Morretes I do Instituto Agrônomo do Paraná. In: CONGRESSO FLORESTAL E DO MEIO AMBIENTE DO PARANÁ, 3., 1991, Curitiba. **Anais.** Curitiba: Instituto Florestal do Paraná / Associação Paranaense de Engenheiros Florestais, 1991. p.113-124.

SIQUEIRA, M.F. **Análise florística e ordenação de espécies arbóreas da Mata Atlântica através de dados binários.** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1994. 143p. Dissertação Mestrado.

SMITH, L.B.; DOWNS, R.J.; KLEIN, R.M. **Euforbiáceas.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1988. 408p.

SOARES-SILVA, L.H.; BIANCHINI, E.P.; FONSECA, E.P.; DIAS, M.C.; MEDRI, M.E.; ZANGARO FILHO, W. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do Rio Tibagi. 1. Fazenda Doralice - Ibiporã, PR. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais.** São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.199-206. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.

SONDA, C.; OLIVEIRA, E.A. de.; LOPEZ, M.R.Q.; BONNET, B. Estudo fitossociológico de uma reserva florestal legal: conhecer para intervir. **Cadernos da Biodiversidade**, Curitiba, v.2, n.1, p.62-72, 1999.

SOUZA, M.C. de; CISLINSKI, J.; ROMAGNOLO, M.B. Levantamento florístico. In: VAZZOLER, A.E.A.M.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S., ed. **A planície de inundação do alto Rio Paraná:** aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá: Editora da Universidade Estadual de Maringá / Nupélia, 1997. p.343-368.

STANNARD, B.L. **Flora of the Pico das Almas:** Chapada Diamantina - Bahia, Brazil. Kew: Royal Botanical Gardens, 1995. 853p.

STEINBACH, F.; LONGO, A.N. Lista preliminar das espécies da flora apícola nativa da Fazenda Faxinal. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais.** São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.347-349. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.

TABARELLI, M. Flora arbórea da floresta estacional baixo-montana no Município de Santa Maria-RS, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais.** São Paulo: Instituto Florestal, 1992. p.260-268. Publicado na Revista do Instituto Florestal, v.4, parte 1, edição especial, 1992.

TOREZAN, J.M.D. **Estudo da sucessão secundária, na floresta ombrófila densa sub-montana, em áreas anteriormente cultivadas pelo sistema de "coivara" em Iporanga - SP.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1995. 89p. Tese Mestrado.

TORRES, R.B.; MATTHES, L.A.F.; RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H. de F. Espécies florestais nativas para plantio em áreas de brejo. **O Agrônomo**, Campinas, v.44, n.1/3, p.13-16, 1992.

VACCARO, S.; LONGHI, S.J.; BRENA, D.A. Aspectos da composição florística e categorias sucessionais do estrato arbóreo de três subseres de uma floresta estacional decidual, no Município de Santa Tereza - RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.9, n.1, p.1-18, 1999.

VELOSO, H.P. As comunidades e as estações botânicas de Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro. **Boletim do Museu Nacional: Botânica**, Rio de Janeiro, n.3, p.2-95, 1945.

VELOSO, H.P. A vegetação do Município de Ilhéus, Estado da Bahia. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.44, n.2, p.221-339, 1946.

VILELA, E. de A.; OLIVEIRA FILHO, A.T. de.; GAVILANES, M.L.; CARVALHO, D.A. de. Espécies de matas ciliares com potencial para estudos de revegetação no alto Rio Grande, sul de Minas. **Revista Árvore**, Viçosa, v.17, n.2, p.117-128, 1993.

WASJUTIN, K. **Dendrologia e chave prática para a identificação das principais árvores latifoliadas indígenas na Fazenda Monte Alegre, PR.** Telemaco Borba: Klabin do Paraná, 1958. 105p. Mimeografado.

ZILLER, S.R. **A estepe gramíneo-lenhosa no segundo planalto do Paraná: Diagnóstico ambiental com enfoque à contaminação biológica.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2000. 285p. Tese Doutorado.

### Circular Técnica, 99

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Florestas**  
Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319  
Fone / Fax: (0\*\*) 41 675-5600  
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br  
Para reclamações e sugestões *Fale com o Ouvidor*:  
[www.embrapa.br/ouvidoria](http://www.embrapa.br/ouvidoria)



1ª edição  
1ª impressão (2004): conforme demanda

### Comitê de publicações

**Presidente:** Luciano Javier Montoya Vilcahuaman  
**Secretária-Executiva:** Cleide da S.N.F. de Oliveira  
**Membros:** Antonio Maciel Botelho Machado / Edilson Batista de Oliveira / Jarbas Yukio Shimizu / José Alfredo Sturion / Patrícia Póvoa de Mattos / Susete do Rocio Chiarello Pentead  
**Supervisor editorial:** Sérgio Galad  
**Revisão de texto:** Francisco C. Martins  
**Fotos:** Paulo Ernani R. de Carvalho / Vera Lúcia Eifler  
**Normalização bibliográfica:** Elizabeth Câmara Trevisan / Lidia Woronkoff  
**Editoração eletrônica:** Cleide Fernandes de Oliveira

### Expediente