

Cedro

Taxonomia e Nomenclatura

Foto: (1, 3) Paulo Ernani R. Carvalho, (2) Arnaldo O. Soares, (4, 5) Vera L. B. Eifler, (6) Carlos Eduardo F. Barbeiro



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

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Sapindales

Família: Meliaceae

Sub-Família: Swietenioideae

Gênero: *Cedrela*

Espécie: *Cedrela fissilis* Vellozo

Referência: Fl. Flum. (texto)p.72. 1829; Icon. tab. 68. 1835.

Sinonímia botânica:

Cedrela brasiliensis Adr. Jussieu

Cedrela brunellioides Rusby

Cedrela huberi Ducke

Cedrela macrocarpa Ducke

Cedrela regnelli C. de Candolle

Cedrela tubiflora Bertoni

Nomes vulgares por Unidades da Federação:

Acre: cedro.

Alagoas: cedro-verdadeiro.

Bahia: cedro-amarelo, cedro-batata, cedro-branco-batata, cedro-de-carangola, cedro-fofo, cedro-do-rio, cedro-rosado, cedro-verdadeiro, cedro-vermelho.

Espírito Santo: cedro-vermelho.

Goiás: cedro-branco.

Mato Grosso do Sul: cedro-rosa.

Minas Gerais: cedro-branco, cedro-rosa.

Pará: cedro-roxo.

Paraná: cedrinho e cedro-rosa.

Estado do Rio de Janeiro: cedro-amarelo e cedro-rosa.

Rio Grande do Sul: cedro-branco.

Santa Catarina: cedro-batata, cedro-rosa.

Estado de São Paulo: cedro, cedro-amarelo, cedro-batata, cedro-branco, cedro-rosa, cedro-da-várzea e cedro-vermelho.

Colombo, PR
Dezembro, 2005

Autores

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

Nomes vulgares no exterior: cedro, na Bolívia; cedro colorado, no Peru; cedro misionero, na Argentina, e ygary, no Paraguai.

Etimologia: o nome genérico *Cedrela* deriva de *Cedrus*, porque a árvore rescende perfume à semelhança do legítimo cedro. Do grego *kedros* (cedro), que por sua vez procede de *keein*, *kaiein* (queimar, perfumar, purificar), porque o lenho do cedro é usado para perfumar ambientes; o epíteto específico *fissilis* vem do latim *fissilis*, que pode ser fendido, fácil de rachar (KLEIN, 1984).

Em tupi-guarani, é conhecida como acaiacá, que significa árvore-piramidal e, também, como ygaribá, que significa árvore-das-canoas (LONGHI, 1995).

Descrição

Forma biológica: árvore decídua, com 8 a 40 m de altura e 20 a 300 cm de DAP, na idade adulta (OLIVEIRA, 1991; RODRIGUES, 2001). Todas as partes da planta, quando esmagadas, apresentam cheiro de alho.

Tronco: cilíndrico, reto ou pouco tortuoso, com ausência de sapopemas ou, quando presentes, pouco desenvolvidas. Fuste com até 15 m de comprimento.

Ramificação: dicotômica. Copa alta, densifoliada, múltipla, corimbiforme, típica.

Casca: com espessura de até 40 mm. A superfície da casca externa é marrom a pardo-acinzentada, com fissuras longitudinais profundas e largas, muito típicas. A casca interna é avermelhada a amarelada, com odor agradável (IVANCHECHEN, 1988).

Folhas: compostas, paripinadas, geralmente com 25 a 45 cm, até 140 cm de comprimento, polimorfas, com 8 a 30 pares de folíolos de 6,5 a 24 cm de comprimento por 2 a 6,5 cm de largura, oblongo-lanceolados a ovado-lanceolados; base subaguda a cordada, simétrica ou levemente oblíqua.

As folhas, principalmente quando desprendidas do galho, exalam um cheiro bastante desagradável, semelhante ao de cebola.

Com relação à anatomia foliar, essa espécie apresenta características peculiares, principalmente em relação aos tipos de tricomas e estômatos, além da densidade estomática, que é a maior em comparação aos outros táxons da família Meliaceae (PIRATININGA-AZEVEDO, 1999).

Inflorescência: tirsiforme denso axilar de 30 a 60 cm de comprimento, raque esparsa a densamente pubescente.

Flores: díclinas ou unissexuais por aborto; flores masculinas mais alongadas que as femininas, amadurecendo em tempo diferente destas, com pétalas esverdeado-brancas, às vezes rosadas no ápice, com 12 mm de comprimento.

Fruto: cápsula piriforme deiscente, septífraga, abrindo-se até mais da metade por cinco valvas longitudinais, lenhosas, espessas, rugosas, marrom-escuras, com lenticelas claras, com 3 a 10 cm de comprimento e 3 a 3,5 cm de largura, pesando cerca de 13 g, com aproximadamente 30 a 100 sementes viáveis por fruto. Eibl et al. (1994) verificaram que existem, em média, 45 sementes distribuídas em cinco lóculos.

Semente: alada numa das extremidades, comprimida lateralmente, bege a castanho-avermelhada, com pequeno núcleo seminal, com até 35 mm de comprimento por 15 mm de largura (BELTRATI et al., 1985).

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: espécie hermafrodita ou monóica, apresentando flores unissexuais por aborto. As flores estaminadas amadurecem em período diferente das pistiladas nas amplas inflorescências, não simultaneamente (GIRARDI, 1975).

Sistema reprodutivo: planta alógama.

Vetor de polinização: mariposas (MORELLATO, 1991) e abelhas (STEINBACH & LONGO, 1992).

Floração: de agosto a setembro, em Goiás; de setembro a outubro, em Minas Gerais (BRINA, 1998); de setembro a novembro, no Rio Grande do Sul; de setembro a dezembro, em Santa Catarina; de setembro a janeiro, no Paraná e no Estado de São Paulo (BAITELLO et al., 1983/1985; PASTORE & BERZAGHI, 1989); de outubro a fevereiro, na Bahia; em janeiro no Pará, e de janeiro a março, no Espírito Santo.

Na região de Viçosa, MG, o pico da floração se dá em outubro, período marcado por altas temperaturas e baixas precipitações (PINHEIRO et al., 1990).

Frutificação: os frutos amadurecem de abril a agosto, no Rio Grande do Sul; de maio a julho, em Minas Gerais (BRINA, 1998); de junho a julho, no Espírito Santo; de

junho a setembro, no Estado de São Paulo (BAITELLO et al., 1983/1985); de julho a agosto, no Paraná e Santa Catarina; de agosto a setembro, no Estado do Rio de Janeiro, e de novembro a fevereiro, em Goiás.

Pinheiro et al., 1990 constataram na região de Viçosa, MG, que a frutificação (frutos imaturos e frutos maduros) foi de aproximadamente dez meses. Grande parte dos frutos abertos permanece na árvore até a próxima temporada. O processo reprodutivo inicia entre 10 e 15 anos de idade, em plantios.

Dispersão de frutos e sementes: a dispersão se dá pela queda das sementes no solo, dentro do fruto ou pela ação dispersante do vento (ALCÁNTARA et al., 1997; BRINA, 1998).

Ocorrência Natural

Latitude: de 12° N na Costa Rica. No Brasil, de 1° S, no Pará a 33° S, no Rio Grande do Sul.

Varição altitudinal: de 5 m, no litoral das Regiões Sul e Sudeste a 1.800 m de altitude, em Campos do Jordão, SP (ROBIM & PFEIFER, 1989).

Distribuição geográfica: *Cedrella fissilis* ocorre de forma natural na Costa Rica (PENNINGTON, 1981), no Panamá (PENNINGTON, 1981); no Nordeste da Argentina (MARTINEZ-CROVETTO, 1963), na Bolívia (KILLEAN et al., 1993), na Colômbia (PENNINGTON, 1981), no Equador (PENNINGTON, 1981), no Paraguai (LOPEZ et al., 1987), no Peru (ENCARNACION, 1983), no Uruguai, e na Venezuela (PENNINGTON, 1981).

No Brasil, nos seguintes Estados:

- Acre (OLIVEIRA, 1994).
- Alagoas (FERREIRA & BATISTA, 1991).
- Amazonas (PENNINGTON, 1981).
- Bahia (SOARES & ASCOLY, 1970; MENDONÇA et al., 2000).
- Espírito Santo (MAGNANINI & MATTOS FILHO, 1956; LOPES et al., 2000).
- Goiás (RIZZO et al., 1979; SEVILHA & SCARIOT, 2000; BUENO et al., 2002).
- Maranhão (PENNINGTON, 1981).
- Mato Grosso (PINTO, 1997; MARIMON & LIMA, 2001).

- Mato Grosso do Sul (MARCANTI-CONTATO et al., 1996).
- Minas Gerais (HEISEKE & LAMAS, 1974; MOURA, 1975; CAMPOS & LANDGRAF, 2001; RODRIGUES, 2001; CARVALHO, 2002).
- Pará (PENNINGTON, 1981).
- Paraná (HATSCHBACH & MOREIRA FILHO, 1972).
- Paraíba (PEREIRA et al., 1993).
- Pernambuco (PEREIRA et al., 1993).
- Piauí (FERNANDES, 1982).
- Estado do Rio de Janeiro (PIRATININGA-AZEVEDO, 1999).
- Rio Grande do Sul (GIRARDI, 1975; COSTA et al., 2000).
- Santa Catarina (SOHN, 1982; MACHADO ET AL., 1992; SILVA et al., 1998).
- Rondônia (LISBOA & CARREIRA, 1990).
- Sergipe (LIMA et al., 1979).
- Estado de São Paulo (NOGUEIRA, 1976; AGUIAR et al., 2001; AOKI et al., 2001; BERTANI et al., 2001; DISLICH et al., 2001).
- Tocantins (WALTER & SALLES, 2000).
- Distrito Federal (WALTER & SALLES, 2000).

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional ou grupo ecológico: espécie secundária inicial (VACCARO et al., 1999), secundária tardia (AGUIAR et al., 2001), a clímax (MOTTA et al., 1997) ou espécie clímax exigente de luz (PINTO, 1997).

Características sociológicas: o cedro é uma espécie rara, que desenvolve-se no interior da floresta primária, regenerando-se preferencialmente em clareiras pequenas com menos de 60 m² (COSTA & MANTOVANI, 1992) ou bordas de mata. Contudo, apresenta grande agressividade na vegetação secundária, capoeirões e floresta secundária.

Regiões fitoecológicas de ocorrência natural:

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), nas formações Aluvial, Submontana e Montana (KLEIN, 1979/1980), em Alagoas (FERREIRA & BATISTA, 1991), e no Estado de São Paulo (AGUIAR et al., 2001), com freqüência de até sete indivíduos por hectare (DISLICH et al., 2001).

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Amazônica), sendo restrita sua ocorrência no Pará, nas matas de terra firme.
- Floresta Ombrófila Mista (floresta com araucária), nas formações Aluvial, Submontana, Montana e Alto-Montana, no Paraná, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, com frequência de dois indivíduos por hectare (LONGHI, 1997).
- Floresta Estacional Semidecidual, nas formações Aluvial, Submontana e Montana, em Minas Gerais, no Paraná e no Estado de São Paulo, com frequência de até onze indivíduos por hectare (RODRIGUES, 2001).
- Floresta Estacional Decidual, nas formações Montana e Baixo-Montana, em Goiás.
- Floresta ou mata ciliar, em Minas Gerais (VILELA et al., 1995), e no Paraná (SILVA et al., 1995).
- Mata seca ou Mata de Cipó, na Bahia (MENDONÇA et al., 2000), e em Minas Gerais (KUHLMANN et al., 1994).
- Savana ou cerrado sensu stricto, em Minas Gerais (GAVILANES et al., 1996).
- Encraves vegetacionais, na Região Nordeste, onde sua ocorrência é rara (FERNANDES, 1982; FERREIRA & BATISTA, 1991).
- Campos de altitude, na Serra da Mantiqueira, em Minas Gerais (AZEVEDO, 1962).
- Cerradão (BERTONI et al., 1987).

Densidade: em área inventariada da Floresta Estacional Semidecidual, no Parque Nacional do Iguaçu (PARANÁ, 1968), o cedro representou 6,05% da distribuição das essências de maior valor econômico. Sua frequência nas florestas do Sul e Sudeste do Brasil varia de uma a sete árvores por hectare (VIEIRA et al., 1989; SOARES-SILVA et al., 1992; VASCONCELOS et al., 1982; VILELA et al., 1995).

Essa densidade reflete tanto o equilíbrio com a broca-do-cedro (*Hypsipyla grandella*) como a característica oportunística da espécie, que demanda a formação de clareiras para desenvolver-se plenamente.

Clima

Precipitação pluvial média anual: desde 750 mm, no Morro do Chapéu, BA, a 3.700 mm, na Serra de Paranapiacaba, SP.

Regime de precipitações: varia de chuvas de inverno (no extremo-sul), uniformemente distribuídas, na Região Sul e

nos arredores de Belém, a periódicas, com chuvas de verão (norte do Paraná, para o norte).

Deficiência hídrica: nula, sem estação seca definida na Região Sul, moderada, com estação seca de até três meses, no Centro-Oeste e no Sudeste, e forte, com até seis meses de período seco no norte de Minas Gerais.

Temperatura média anual: 13,3°C (São Joaquim, SC) a 26,4°C (Monte Alegre, PA).

Temperatura média do mês mais frio: 8,2°C (Campos do Jordão, SP) a 25,5°C (Monte Alegre, PA).

Temperatura média do mês mais quente: 17,2°C (São Joaquim, SC) a 27,7°C (Monte Alegre, PA).

Temperatura mínima absoluta: -11,6°C (Xanxerê, SC). Na relva, a temperatura mínima absoluta pode chegar até -15°C.

Número de geadas por ano: médio de 0 a 30; máximo absoluto de 81 geadas, na Região Sul e em Campos do Jordão, SP.

Tipos climáticos (Koeppen): Af (tropical super-úmido), no litoral do Paraná, e dos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo; As, em Alagoas; Aw (tropical, com verão chuvoso, megatérmico, com inverno seco), no Acre e em Minas Gerais; Cfa (subtropical úmido mesotérmico), no Paraná e no Estado de São Paulo; Cfb (temperado super-úmido, mesotérmico, com verão suave e inverno, com geadas frequentes), no Paraná e em Santa Catarina; Cwa (mesotérmico úmido subtropical, quente de inverno seco e verão chuvoso), em Goiás e no Estado de São Paulo; Cwb (subtropical de altitude, mesotérmico, com inverno seco): no sul de Minas Gerais.

Solos

O cedro ocorre principalmente em solos profundos e úmidos, mas bem drenados e com textura argilosa a areno-argilosa. Solos rasos ou com camadas de pedras e áreas de lençol freático superficial não são favoráveis ao seu desenvolvimento.

Sementes

Colheita e beneficiamento: para a coleta dos frutos de cedro, devem ser observadas as seguintes prescrições (CORVELLO et al., 1997a):

- A maturidade fisiológica da semente ocorre entre 29 e 31 semanas após a antese, com umidade entre 50% e 60%.
- O momento ideal de colheita situa-se entre 30 e 32 semanas após a antese, quando a umidade dos frutos e sementes decresceu para níveis mais baixos e a extração das sementes é facilitada.
- Os frutos de cedro apresentam mudança de coloração, passando da cor verde para marrom-esverdeado a marrom-clara no estágio de maturidade fisiológica das sementes, que ocorre duas a três semanas antes da deiscência natural.
- A câmara fria, com temperatura de $5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, é ineficiente para o armazenamento de sementes de cedro, embaladas em vidro, com teor de umidade ao redor de 10%, por 12 meses.
- Na condição ambiental de Pelotas, RS, as sementes de cedro com umidade em torno de 10%, no interior dos frutos, mantém a qualidade fisiológica por seis meses (CORVELLO et al., 1997b).
- A câmara seca não se mostra eficiente na conservação de sementes de cedro, mesmo para um período de seis meses de armazenamento.

Após a coleta, levar os frutos para completar a deiscência em ambiente seco e ventilado. A liberação total das sementes é feita pela agitação dos frutos.

Número de sementes por quilo: 14 mil e 700 (CASTIGLIONI, 1975) a 56 mil e 818 (KUNIYOSHI, 1983).

Tratamento para superação da dormência: não há necessidade, pois as sementes não apresentam dormência.

Longevidade e armazenamento: sementes com comportamento ortodoxo quanto ao armazenamento (CARVALHO, 2000). Sementes dessa espécie com 78% de germinação inicial, quando armazenadas após a secagem a 5°C e a -18°C , apresentaram, respectivamente, 77% e 78% de germinação (CARVALHO, 2000).

As sementes do cedro perdem gradativamente a viabilidade em condições ambientais a baixa umidade. Sementes armazenadas em sala perderam 20% da facultade germinativa inicial aos 60 dias (MARCHETTI, 1984). Todavia, quando armazenadas em câmara fria a baixa umidade, elas mantêm a viabilidade integral por até 3 anos (ALCALAY, 1992).

Sementes de cedro com facultade germinativa inicial de 86%, liofilizadas a 4% de umidade, acondicionadas em vidros hermeticamente fechados, envoltos em papel-alumínio e armazenadas em condições de sala, apresentaram uma germinação de 65% após 520 dias, enquanto as não liofilizadas perderam a viabilidade (FIGLIOLIA et al., 1986/88).

Corvello et al. (1997b), estudando também o armazenamento de cedro, apresentaram as seguintes conclusões:

Germinação em laboratório: sementes de cedro apresentaram maior velocidade de germinação sob 30°C e foram favorecidas pela presença de luz constante (BILIA et al., 1995).

Figliolia & Silva (1997), estudando a ecofisiologia da germinação de sementes de cedro-rosa, concluíram que o efeito positivo das temperaturas testadas, em interação com os níveis de umidade e regime de luz sobre a germinação, poderia indicar que a espécie é pouco exigente quanto à germinação e estaria adaptada a germinar e apresentar bom desenvolvimento em áreas abertas ou de pequenas clareiras.

Santos et al. (1997) relataram que o substrato sobre vermiculita proporcionou a maior porcentagem de plântulas normais (48%) e o maior índice de velocidade de germinação.

Produção de Mudanças

Semeadura: recomenda-se semear em sementeiras, para posterior repicagem, ou duas sementes em sacos de polietileno com dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno de 200 cm^3 , contendo substrato formado pela mistura de composto orgânico (80%) e moinha de carvão moída (20%) (SANTOS et al., 2000).

Por ocasião da semeadura, retirar as asas das sementes. A repicagem deve ser efetuada quatro a seis semanas após a germinação.

Germinação: epigea, com início entre cinco a 75 dias após a semeadura. O poder germinativo é bastante variável, entre 35% a 95%; em média, 60%.

As mudas atingem porte adequado para plantio cerca de quatro meses após a semeadura. Mudanças maiores, com 40 cm a 80 cm de altura, apresentam bom pegamento no campo.

Cuidados especiais: o cedro responde satisfatoriamente ao transplante com muda de raiz nua (FLINTA, 1960).

Associação simbiótica: apresenta incidência de micorríza arbuscular alta (CARNEIRO et al., 1998).

Contudo, não apresentou uma resposta a adição conjunta de superfosfato e de fungos micorrízicos arbusculares *Glomus etunicatum* e *Gigaspora margarita* (CARNEIRO et al., 1996).

Propagação vegetativa: estacas de *Cedrela fissilis* enraízam com relativa facilidade, sendo comum ver-se mourões de cerca brotados transformarem-se em árvores (HERINGER, 1947). A espécie também se propaga por rebentos de suas raízes (MATTOS, 1980).

Estacas de raízes, de 30 cm x 10 cm, colocadas em areia lavada úmida, apresentaram mais de 80% de pegamento (RODRIGUES, 1990).

Moreno & Viana (1995) verificaram, em *C. fissilis*, com resultados satisfatórios, o efeito da sacarose e de diferentes meios de cultura na germinação e crescimento in vitro de sementes e de embriões zigóticos, e reguladores de crescimento de diferentes explantes na indução e crescimento de calos e na multiplicação de ramos.

Kirst & Sepel (1996), testando a micropropagação de cedro a partir de ápices de plântulas, concluíram que a etapa de multiplicação in vitro demonstrou que a espécie apresenta um bom potencial de organogênese direta, indicado pela quebra da dominância apical e pelo desenvolvimento de gemas.

Estudando o efeito do hormônio vegetal composto maxvigor no enraizamento das estacas do cedro, Bueno et al. (1999) concluíram que este composto não influenciou no enraizamento das estacas de cedro em solo argiloso, talvez devido a sua compactação, o qual foi verificada após separar a estaca do substrato.

Santos et al. (2000) relataram que a miniestaquia de cedro, a partir de material seminal, é tecnicamente viável, tornando-se uma alternativa na produção de mudas desta espécie, principalmente, nas situações onde a semente é insumo limitante.

Xavier et al. (2003), demonstrando o potencial da miniestaquia como alternativa na produção de mudas de cedro, conseguiram com miniestaca caulinar com folhas, a partir de material seminal, 84% de sobrevivência das mudas aos 90 dias de idade.

Características Silviculturais

O cedro é uma essência parcialmente esciófila no estágio juvenil e heliófila no estágio adulto (INOUE, 1983). Apresenta tolerância bastante variável a baixas temperaturas, de medianamente tolerante a tolerante. Em florestas naturais, árvores adultas toleram temperaturas de até -10,4°C.

Hábito: irregular e variável, quando atacada pela broca-do-cedro (*Hypsipyla grandella*). Quando livre do ataque, apresenta forma satisfatória e ramificação leve. Apresenta desrama natural deficiente, necessitando de poda de condução, de cepa e poda dos galhos, periódica e freqüente.

Os indivíduos eventualmente atacados pela broca (*Hypsipyla grandella*) devem sofrer podas corretivas anuais nos primeiros três anos.

Métodos de regeneração: o plantio puro, a pleno sol, é desaconselhado, pela acentuada vulnerabilidade ao ataque da broca-do-cedro. Os plantios puros feitos em várias regiões do Brasil resultaram sempre em fracasso total ou acentuado.

Devido as suas características ecofisiológicas, por apresentar maior produtividade sob condições menos intensas de luz, é adequado para plantios mistos (INOUE, 1977).

Andrade (1957) sugere associá-lo com *Syzygium cumini* (sinônimo: *Syzygium jambolanum*) na Região Nordeste, e Vila et al. (1982), com cinamomo (*Melia azedarach*), como forma de reduzir a incidência da broca-do-cedro.

Em vegetação matricial arbórea, o plantio deve ser feito em faixas abertas em capoeiras. Em florestas exploradas deve ser plantado em linhas, a uma densidade nunca superior a cem árvores por hectare. Brota após corte, principalmente quando jovem.

Sistemas agroflorestais: em Minas Gerais, o cedro é deixado em pastagens (PINHEIRO, 1986). Na Bolívia, é recomendado seu uso em quebra-ventos, como componente de cortinas de três ou mais fileiras de espécies mistas, em fileiras centrais ou para o enriquecimento de cortinas naturais (JOHNSON & TARIMA, 1995). Plantar de 15 a 20 m entre árvores, com outras espécies no meio.

Melhoramento Genético

As variâncias genéticas, constatadas em mudas de dois anos de idade, indicam que o melhoramento genético do cedro, baseado na seleção de procedências, poderá proporcionar ganho maior do que baseado na seleção de progênies.

A significativa variação genética entre progênies indica, também, a possibilidade de melhoramento genético dentro de procedências superiores (FIRKOWSKI, 1990).

O mesmo autor também encontrou, entre as cinco procedências testadas, uma que se destacou das demais quanto ao ataque de *Hypsipyla grandella* nos frutos. Inoue (1973) constatou variação de comportamento entre espécies e procedências de cedro, entre os parâmetros avaliados: altura, danos pela geada e ataque de *H. grandella*.

Tabela 1. Crescimento de *Cedrela fissilis* em experimentos, no Paraná e no Estado de São Paulo.

Local	Idade (anos)	Espaçamento (m x m)	Plantas vivas (%)	Altura média (m)	DAP médio (cm)	Classe de solo (a)	Fonte
Campo Mourão, PR	2	2x2	48,9	1,37	...	LVdf	Silva & Torres, 1992
Cascavel, PR	10	3x2	90,0	5,30	10,2	LVdf	Embrapa Florestas / Ocepar
Colombo, PR (d)	6	10x10	100,0	2,52	...	CHa	Embrapa Florestas
Colombo, PR (c)	8	7x1,5	81,6	2,91	...	CHa	Embrapa Florestas
Colombo, PR (b)	11	10x1,5	80,9	3,30	...	CHa	Embrapa Florestas
Cosmópolis, SP	20	14,30	18,0	LVdf	Nogueira, 1977
Foz do Iguaçu, PR	9	4x4	87,5	3,94	7,4	LVdf	Embrapa Florestas / Itaipu Binacional
Foz do Iguaçu, PR	11	4x4	93,7	6,93	12,5	LVdf	Embrapa Florestas / Itaipu Binacional
Ilha Solteira, SP (c)	1	3x3	...	1,58	...	LVdf	Santarelli, 1990
Mamburê, PR	3	2x2	92,0	1,82	4,5	LVdf	Carvalho & Costa, 1981
Maringá, PR (c)	5	4x4	33,7	1,04	...	LVdf	Martins et al., 1990
Moji Mirim, SP (b)	8	2x2	78,0	2,51	2,4	LVA	Toledo Filho & Parente (1982)
Paranaguá, PR	9	3x2	48,0	2,42	4,3	LVA	Embrapa Florestas
Quedas do Iguaçu, PR	8	4x3	76,9	4,67	9,4	LVdf	Embrapa Florestas / Araupel
Santa Helena, PR (e)	5	4x2	47,2	2,51	4,4	LVef	Zelazowski & Lopes, 1993
Santa Helena, PR (f)	5	4x2	66,6	2,72	3,5	LVef	Zelazowski & Lopes, 1993
Santa Helena, PR	9	4x3	100,0	6,00	10,9	LVef	Embrapa Florestas / Itaipu Binacional
Santa Helena, PR (g)	10	3x3	87,5	5,71	8,0	LVef	Itaipu Binacional
Santa Helena, PR (h)	10	3x3	93,7	5,93	9,5	LVef	Itaipu Binacional
Santa Helena, PR	10	4x4	87,5	7,39	12,3	LVef	Embrapa Florestas / Itaipu Binacional
Santa Rita do Passa Quatro, SP	24	2x2	-	22,67	41,1	LVd	Gurgel Filho et al., 1982
Teixeira Soares, PR	5	2,5x2,5	34,4	1,08	...	CHa	Carvalho, 1981
Teixeira Soares, PR (d)	7	3x1	64,3	1,19	...	CHa	Carvalho, 1982

(a) LVdf = Latossolo Vermelho Distrófico; CHa = Cambissolo Húmico Aluminoso; LVA = Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico; LVA = Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico argissólico; LVef = Latossolo Vermelho Eutrófico; LVd = Latossolo Vermelho Distrófico.

(b) Abertura de faixas em povoamento de Pinus sp e plantio em linha.

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

(d) Abertura de faixas em capoeira alta e plantio em grupo Anderson.

(e) Abertura de faixas em povoamentos densos espontâneos de leucena (*Leucaena leucocephala*) e plantio em linhas na direção Leste - Oeste.

(f) Abertura de faixas em povoamento de leucena e plantio em linhas na direção Norte - Sul.

(g) Em plantio misto; dados fornecidos pela Itaipu Binacional.

(h) Em plantio puro, dados fornecidos pela Itaipu Binacional.

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

Crescimento e Produção

O crescimento do cedro é extremamente variável, dependendo da intensidade do ataque da broca-do-cedro (Tabela 1). O incremento médio anual em volume de 3,25 m³.ha⁻¹, obtido em Cascavel, PR, aos dez anos, inviabiliza esta espécie para plantios comerciais na região.

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira de cedro varia de leve a moderadamente densa (0,47 a 0,61 g.cm⁻³), a 15% de umidade (MAINIERI & CHIMELO, 1989; PAULA & ALVES, 1997).

Cor: o alborno é de coloração branca a rosada. O cerne varia do bege rosado-escuro ou castanho-claro-rosado, mais ou menos intenso, até ao castanho-avermelhado.

Características gerais: superfície lustrosa e com reflexos dourados; textura grosseira; grã direita ou pouco ondulada. Cheiro característico, agradável, bem pronunciado em algumas amostras, quase ausente em outras e gosto ligeiramente amargo.

Durabilidade natural: madeira de resistência moderada ao ataque de organismos xilófagos. Madeira resistente aos agentes exteriores, salvo se enterrada ou submersa, quando apodrece rapidamente.

Preservação: madeira de baixa permeabilidade às soluções preservantes em tratamento sob pressão.

Secagem: é de fácil secagem em estufa, não ocorrendo empenamento e rachaduras. A secagem ao ar é rápida e a ocorrência de defeitos é pequena.

Trabalhabilidade: fácil, com instrumentos manuais ou mecânicos. O aplainamento produz uma superfície lisa e uniforme. Apresenta boa retenção de pregos e parafusos, com excelente absorção de pigmentos e polimento.

Outras características:

- Entre as madeiras leves, o cedro é a que possibilita o uso mais diversificado possível, superado somente pela madeira do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*).
- A madeira desta espécie é parecida com a do mogno (*Swietenia macrophylla*), sendo porém mais mole e de textura mais grossa, e de qualidade inferior em comparação com a do cedro-rosa (*Cedrela odorata*).

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira de cedro é, particularmente, indicada para construção civil, como venezianas, rodapés, guarnições, forros, caixilhos, janelas e lambris; em construção naval, é usada em acabamentos internos decorativos, casco de embarcações leves; partes internas de móveis finos, folhas faqueadas decorativas, contraplacados, embalagens decorativas, molduras para quadros, modelos de fundição, obras de entalhe, artigos de escritório, instrumentos musicais, cabos de vassoura e gamelas. De acordo com a grande maioria de entalhadores, o cedro seria a madeira nativa ideal para essa técnica porque é mais macia (RODRIGUES, 2001).

Energia: lenha de boa qualidade.

Celulose e papel: espécie inadequada para este uso. Comprimento das fibras de 0,82 mm e lignina com cinza de 29,43% (WASJUTIN, 1958).

Constituintes fitoquímicos: presença de antra-derivados, esteróides e triterpenóides, na casca e no lenho (SAKITA & VALLILO, 1990).

Óleo essencial: a madeira do cedro, submetida à destilação, produz óleo essencial, que mesmo sendo de baixo teor, tanto na casca como no lenho (SAKITA & VALLILO, 1990), certamente evita o ataque de cupim e outros insetos.

Substâncias tanantes: presença muito intensa na casca e intensa no lenho (SAKITA & VALLILO, 1990).

Alimentação animal: a forragem do cedro apresenta 14,5% de proteína bruta e 20% de tanino (LEME et al., 1994), sendo imprópria como forrageira.

Apícola: as flores desta espécie são melíferas, produzindo pólen e néctar (STEINBACH & LONGO, 1992).

Medicinal: a casca do cedro é usada em medicina popular, na forma de chá, como tônico para pessoas enfraquecidas, adstringente, no combate à febre, disenterias e artrite (FRANCO, 1997).

Essa espécie já foi muito recomendada para a leucorréia; ainda hoje, sua decocção serve para lavar feridas, úlceras e inflamação dos testículos. Os índios de várias etnias, do Paraná e de Santa Catarina, usam as folhas do cedro no tratamento da gagueira (MARQUESINI, 1995).

Paisagístico: espécie largamente empregada no paisagismo de parques e grandes jardins (LORENZI, 1992). É também

usada em arborização de ruas em várias cidades brasileiras, entre as quais, Foz do Iguaçu, PR (COSTA & KAMINSKI, 1990).

Reflorestamento para recuperação e restauração ambiental: as folhas novas do cedro são utilizadas no cardápio alimentar dos macacos-bugios, *Alouatta fusca* (VASCONCELOS & AGUIAR, 1982).

A espécie é recomendada para recuperação de ecossistemas degradados e para restauração de matas ciliares em locais com ausência de inundação (DURIGAN & NOGUEIRA, 1990).

Apesar de apresentar sintoma moderado de fitotoxidez, o cedro é considerado promissor para programas de revegetação de áreas com solo contaminado com metais pesados, tais como zinco (Zn), cádmio (Cd), chumbo (Pb) e Cobre (Cu) (MARQUES et al., 1997).

Apresenta boa deposição de serapilheira e macronutrientes, na Floresta com Araucária (BRITTEZ et al., 1992).

Principais Pragas: O maior problema na cultura do cedro, tanto em viveiros, plantios como em escala menor, na regeneração natural, (que até agora não teve solução), é o ataque às gemas apicais pela broca-do-cedro (*Hypsipyla grandella*), que leva ao desenvolvimento arbustiforme e, em casos extremos, à morte das plantas (CARVALHO, 1950).

Em Santa Helena, oeste do Paraná, verificou-se que 70% das plantas plantadas em povoamentos densos espontâneos de *Leucaena leucocephala* na direção Leste - Oeste foram atacadas pela broca, contra 31% plantadas na direção Norte - Sul (ZELAZOWSKI & LOPES, 1993).

Contudo, mesmo em plantios consorciados, o ataque da praga é intenso (VILA et al., 1982). Julga-se que as árvores de *C. fissilis* sejam menos suscetíveis ao ataque da larva de *H. grandella*, do que as de *C. odorata* (PENNINGTON, 1981).

Outras pragas menos importantes são:

- Ácaros (VILA & FLECHTMANN, 1970).
- O serrador ou serra-serra (*Oncideres dejeani*), Coleoptera: Cerambycidae, provocando cortes em redor dos ramos.
- *Antaeotricha dissimilis*, Lepidoptera: Stenomidae, que se alimenta das folhas (BECKER, 1970).
- A colebroca *Diploschema rotundicolle*, troncos e ramos broqueados por larvas brancas e ápodas (GALLO et al., 1978).
- *Freysuila* sp. (Homoptera: Chernidae): este pulgão ataca tanto os galhos como as folhas. Nas folhas, provoca o encartuchamento e conseqüente secagem e queda (CARVALHO, 1950).
- Besouros da Família Scolytidae (MACEDO, 1985).

Espécies Afins

O gênero *Cedrela* P. Browne possui cerca de oito espécies produtoras de madeiras semelhantes, distribuídas desde as Antilhas e México, até a Argentina (excluindo o Chile) (PENNINGTON, 1981).

Além de *Cedrela fissilis*, ocorrem outras duas espécies do gênero no Brasil: a raríssima *C. lilloi* C. de Candolle, com ocorrência no Sul do Brasil, e *C. odorata* (sinônimo: *C. angustifolia*), principalmente na Região Amazônica. Esta é, entre as espécies de *Cedrela*, a que tem a maior área de ocorrência, do México até a Argentina.

Cedrela fissilis separa-se de *Cedrela odorata* especialmente pela forma do cálice e pela forma, número e nervação dos folíolos (AMARAL, 1981). Pennington & Styles (1975) consideram *C. fissilis* como uma espécie extremamente variável, especialmente com relação ao número de folíolos por folha, a quantidade e tipo de indumento e tamanho do fruto.

Cada variação reflete talvez o grande número de sinônimos e variedades que foram descritas dentro dela.

Referências

- AGUIAR, O. T. de; PASTORE, J. A.; ROCHA, F. T.; BAITELLO, J. B. Flora fanerogâmica de um trecho da floresta densa secundária no Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Cunha/Indaíá – Cunha (SP). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 1-18, 2001.
- ALCALAY, N. Armazenamento de sementes de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.). **Silvicultura**, São Paulo, n. 42, t. 2, p. 88, 1992. Edição dos Anais do 6º Congresso Florestal Brasileiro, 1990, Campos do Jordão.

- ALCÁNTARA, J. M.; VERA, N.; SZCZYPANSKI, L.; EIBL, B.; RIOS, R. Análise de la dispersión de semillas de *Cedrela fissilis* en el bosque nativo de Misiones. **Vyvraretá**, Eldorado, n. 8, p. 16-21, 1997.
- AMARAL, D. M. I.; GALLARDO, V. R. B.; SALTZ, N. A.; JAMARDO, A. Metodização e tratamentos pré-germinativos de sementes florestal. **Roessleria**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 41-56, 1978.
- AMARAL, L. da G. **Meliaceae**. Goiania: Ed. da Universidade Federal de Goiás, 1981. 56p. (Flora do Estado de Goiás. Colecao Rizzo, 2). Coordenador Jose Angelo Rizzo.
- ANDRADE, D. X. Considerações sobre a cultura do cedro. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 9, p. 122-130, 1957.
- AOKI, H.; PASQUAL, A.; ESTEVES, R.; NAGY, S. C. S. Plano de manejo da Estação Ecológica de Paranapanema – SP. **Revista do Instituto Florestal**: Série Registro, São Paulo, n. 23, p. 1-19, 2001.
- ARAÚJO, G. M.; GUIMARÃES, A. J. M.; NAKAJIMA, J. N. Fitossociologia de um remanescente de mata mesófila semidecídua urbana, Bosque John Kennedy, Araguari, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 67-77, jun. 1997.
- AZEVEDO, L. G. de. Tipos de vegetação do sul de Minas e campos da Mantiqueira (Brasil). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.34, n.2, p.225-234, jun. 1962.
- 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.
- BECKER, V. O. Insetos que danificam o cedro - *Cedrela fissilis* Vell. (Meliaceae). **Floresta**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 69-74, 1970.
- BELTRATI, C. M.; ALVES JUNIOR, V. V.; PAGANO, S. N. Estudo morfo-anatômico das sementes e das plântulas de *Cedrela fissilis* Vell. (Meliaceae). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 4, p. 499-506, 1985.
- BERTANI, D. F.; RODRIGUES, R. R.; BATISTA, J. L. F.; SHEPHERD, G. J. Análise temporal da heterogeneidade florística e estrutural em uma floresta ribeirinha. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 11-23, 2001.
- BERTONI, J. E. de A.; STUBBLEBINE, W. H.; LEITAO FILHO, H. de F. ; MARTINS, F. R. Contribuição ao conhecimento da flora arbórea-arbustiva do Cerrado da Reserva Estadual de Porto Ferreira (SP). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 38., 1987, São Paulo. **Resumos**. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade de São Paulo, 1987, p. 200.
- BILIA, D. A. C.; BARBEDO, C. J.; COICEV, L.; GUIMARÃES, F. L. C.; MALUF, A. M. Germinação de sementes de *Cedrela fissilis* Vell. e *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze - efeito de luz e temperatura. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46.; SIMPÓSIO DE BROMELIÁCEAS, 4.; SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 2., 1995, Ribeirão Preto. **Resumos**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 1995. p. 255.
- BRANDÃO, M.; ARAÚJO, M. G.; FERREIRA, F. B. D. Cobertura vegetal da Serra do Capanema, Município de Itabirito, MG. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 8, n. 3, p. 9-21, jul. 1998.
- BRINA, A. E. **Aspectos da dinâmica da vegetação associada a afloramentos calcários na APA Carste de Lagoa Santa, MG**. Belo Horizonte: Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 1998. 105p. Dissertação Mestrado.
- BRITEZ, R. M. de; REISSMANN, C. B.; SILVA, S. M.; SANTOS FILHO, A. dos. Deposição estacional de serapilheira e macronutrientes em uma floresta de araucária, São Mateus do Sul, Paraná. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 3, p. 766-772, mar. 1992. Edição dos Anais do Congresso Florestal de Essências Nativas, 2., 1992, São Paulo. Edição especial.
- BUENO, A.; TADAY, J. A.; MÜLLER, N. T. G. Efeito do hormônio vegetal composto maxvigor nas estacas de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. **Programa e resumos**. Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil, 1999. p. 111.
- BUENO, P. C.; SCARIOT, A.; SEVILHA, A. C. Estrutura populacional de espécies madeireiras em áreas intactas e exploradas de floresta decidual. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, DF, v. 9, p. 49-59, jul. 2002.

- CAMPOS, J. C. de; LANDGRAF, P. R. C. Análise da cobertura florestal das bacias hidrográficas dos Rios Cabo Verde e Machado, no Sul de Minas. **Silvicultura**, São Paulo, n. 42, t. 3, p. 111-117, 1992. Edição dos Anais do 6º Congresso Florestal Brasileiro, 1990, Campos do Jordão.
- CAMPOS, J. C. de; LANDGRAF, P. R. C. Análise da regeneração natural de espécies florestais em matas ciliares de acordo com a distância da margem do lago. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 11, n. 2, p. 143-151, 2001.
- CARNEIRO, M. A. C.; SIQUEIRA, J. O.; DAVIDE, A. C.; GOMES, L. J.; CURI, N.; VALE, F. R. do. Fungo micorrízico e superfosfato no crescimento de espécies arbóreas tropicais. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, n. 50, p. 21-36, dez., 1996.
- CARNEIRO, M. A. C.; SIQUEIRA, J. O.; MOREIRA, F. M. S.; CARVALHO, D. de; BOTELHO, S. A.; S. JUNIOR, O. J. Micorriza arbuscular em espécies arbóreas e arbustivas nativas de ocorrência no Sudeste do Brasil. **Cerne**, Lavras, v.4, n.1, p.129-144, 1998.
- CARVALHO, A. L. de. Contribuição ao estudo da biologia na Estação Florestal dos Pardos. **Anuário Brasileiro de Economia Florestal**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 208-222, 1950.
- 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, L. R. de. **Classificação fisiológica de sementes de espécies florestais quanto à capacidade de armazenamento**. 2000. 97 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais.
- CARVALHO, P. E. R.; COSTA, J. M. Comportamento de essências florestais em condições de arboreto em quatro locais do estado do Paraná. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 4., 1981, Curitiba. Bracatinga uma alternativa para reflorestamento: **Anais**. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1981. p.161-170. (EMBRAPA-URPFCS. Documentos, 5).
- CARVALHO, P. E. R. Competição entre espécies florestais nativas, em Irati-PR, cinco anos após o plantio. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 2, p.41-56. 1981.
- CARVALHO, P. E. R. Comparação de espécies nativas, em plantio em linhas em capoeira, na região de Irati-PR – Resultados aos sete anos. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 5, p.53-68. 1982.
- CARVALHO, W. A. C. **Variações da composição e estrutura do comportamento arbóreo da vegetação de oito fragmentos de floresta semidecídua do Vale do Alto Rio Grande, MG**. 2002. 168 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- CASTIGLIONI, J. A. Descripción botánica, forestal y tecnológica de las principales especies indígenas de la Argentina. In: COZZO, D. Árboles forestales, maderas y silvicultura de la Argentina. Buenos Aires: ACME S.A.C.I., 1975. v. 2, p. 38-60. (Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, 2).
- CORVELLO, W. B. V.; VILLELA, F. A.; NEDEL, J. L. Maduração fisiológica e qualidade de sementes de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) - Meliaceae. **Informativo ABRATES**, Brasília, DF, v. 7, n. 1/2, p. 214, 1997a.
- CORVELLO, W. B. V.; VILLELA, F. A.; NEDEL, J. L. Preservação da qualidade fisiológica de sementes de cedro (*Cedrela fissilis* Vell. - Meliaceae), em armazenamento por um ano. **Informativo ABRATES**, Brasília, DF, v. 7, n. 1/2, p. 214, 1997b.
- COSTA, E. F.; KAMINSKI, N. L. Análise quali-quantitativa da arborização de ruas do conjunto habitacional "A" da Itaipu Binacional - Foz do Iguaçu-PR. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 3., 1990, Curitiba, **Anais**. Curitiba: FUPEF / Universidade Federal do Paraná. 1990. p.252-262. Trabalho voluntário.
- 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. C. M. da; FREITAS, R. C. B. de; TADAY, J. A.; CARGNELUTTI, L.; MÜLLER, N. T. G. Estudo fitossociológico de uma mata nativa da Região Noroeste do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 51., 2000, Brasília, DF. **Resumos**. Brasília, DF: Sociedade Botânica do Brasil, 2000, p. 253.
- DISLICH, R.; CERSÓSIMO, L.; MANTOVANI, W. Análise da estrutura de fragmentos florestais no Planalto Paulistano – SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 321-332, set. 2001.

- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares**. São Paulo: Instituto Florestal, 1990. 14 p. (IF. Série Registros, 4).
- EIBL, B. I.; SILVA, F.; CARVALHO, A.; CZEREPAK, R.; KEHL, J. Ensayos de germinación y análisis cuantitativo en semillas de especies forestales nativas de Misiones, R.A. **Yvyrareta**. Eldorado, v.5, n.5, p. 33-48, 1994.
- ENCARNACIÓN, F. **Nomenclatura de las especies forestales comunes en el Peru**. Lima: FAO, 1983. 149p. (PNUD / FAO / PER / 81 / 002. Documento de Trabajo, 7).
- FERNANDES, A. G. Vegetação do Piauí. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 32., 1981, Teresina. **Anais**. Teresina: Sociedade Botânica do Brasil, 1982. p. 313-318.
- FERREIRA, R. L. C.; BATISTA, A. C. Análise estrutural da mata da reserva biológica de Pedra Talhada - AL. **Silvicultura**, São Paulo, n. 42, t. 3, p. 568-574, 1992. Edição dos Anais do 6º Congresso Florestal Brasileiro, 1990, Campos do Jordão.
- FIGLIOLIA, M. B.; SILVA, A. da; JARDIM, D. C. P.; YWANE, M. S. S. Viabilidade de sementes liofilizadas de essências florestais nativas. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 20/22, p. 47-55, 1986/88.
- FIGLIOLIA, M. B.; SILVA, A. da. Ecofisiologia da germinação de sementes de cedro-rosa (*Cedrela fissilis* Vell. - Meliaceae), em diferentes regimes de temperatura, umidade e luz. **Informativo ABRATES**, Brasília, DF, v. 7, n. 1/2, p. 208, 1997.
- FIRKOWSKI, C. Avaliação da variação genética e fenotípica entre procedências e progênies de *Cedrela fissilis*. **Floresta**, Curitiba, v. 20, n. 1/2, p. 3, 1990.
- FLINTA, C. M. **Práticas de plantación forestal en America Latina**. Rome: FAO, 1960. 499p.il. (FAO. Cuadernos en Fomento Forestal, 15).
- FRANCO, L. L. **As sensacionais 50 plantas medicinais campeãs de poder curativo**. 2.ed. Curitiba: Santa Monica, 1997. 241p.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCHI, R. A.; ALVES, S. B. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Agronomica Ceres, 1978. 524p.
- GANDOLFI, S. **Estudo florístico e fitossociológico de uma floresta residual na área do Aeroporto Internacional de São Paulo, Município de Guarulhos, SP**. 1991. 232 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- GAVILANES, M. L.; BRANDÃO, M.; ANGELO NETO, S. d'. Informações preliminares sobre a cobertura do Município de Francisco Sá, Minas Gerais. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 6, n. 4, p. 44-65, out. 1996.
- GAVILANES, M. L.; BRANDÃO, M.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; ALMEIDA, R. J. de; MELLO, J. M. de; AVEZUM, F. Flórua da Reserva Biológica Municipal do Poço Bonito, Lavras, MG. III – Formação florestal. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 2, n. 3, p. 14-26, abril. 1992.
- GIRARDI, A. M. Meliaceae. **Boletim do Instituto Central de Biociências: Botânica**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 1-64, 1975.
- GURGEL FILHO, O. do A.; MORAES, J. L. de; MORAIS, E. Caracteres silviculturais e competição entre espécies folhosas. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v.16 A, pt.2, p. 895-900, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, Campos do Jordão, SP, set. 1982.
- 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.
- HEISEKE, D. R.; LAMAS, J. M. Inventário e manejo da Flona de Passa Quatro em Minas Gerais. **Brasil Florestal**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 18, p. 3-13, 1974.
- HERINGER, E. P. **Contribuição ao conhecimento da flora da Zona da Mata de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1947. 186 p. (Boletim do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas, 2).
- INOUE, M. T. A auto-ecologia do gênero *Cedrela*: efeitos na fisiologia do crescimento no estágio juvenil em função da intensidade luminosa. **Floresta**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 58-61, 1977.
- INOUE, M. T. Ensaio de procedência de *Cedrela* em Santo Antonio da Platina, PR. **Floresta**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 49-57, 1973.
- INOUE, M. T.; REICHMANN NETO, F.; CARVALHO, P. E. R.; TORRES, M. A. V. A silvicultura de espécies nativas. Curitiba: FUPEF, 1983. 56p.

- IVANCHECHEN, S. L. **Estudo morfológico e terminológico do tronco e "casca" de 30 espécies arbóreas em floresta ombrofila mista**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1988. 221p. Tese Mestrado.
- JOHNSON, J.; TARIMA, J. M. **Selección de especies para uso en cortinas rompevientos en Santa Cruz, Bolivia**. Santa Cruz: CIAT/MBAT, 1995. 83p. (CIAT. Informe Técnico, 024).
- 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.
- KIRST, M.; SEPEL, L. M. N. Micropropagação de *Cedrela fissilis* Vellozo a partir de ápices de plântulas. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS NATURAIS DO MERCOSUL, 1., 1996, Santa Maria. **Anais**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria / CEPEF, 1996. p. 119-126.
- 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. **Meliaceas**. Itajaí: Herbario Barbosa Rodrigues, 1984. 140p. (Flora Ilustrada Catarinense).
- KUHLMANN, E.; BRANDÃO, M.; LACA-BUENDIA, J. P. Considerações sobre a cobertura vegetal do Estado de Minas Gerais. **Daphne**, Belo Horizonte, v.4, n.1, p.8-16, jan. 1994.
- KUNIYOSHI, Y. S. **Morfologia da semente e da germinação de 25 espécies arbóreas de uma floresta com Araucária**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1983. 233p. Tese Mestrado.
- KURTZ, F. C.; ATAIDES, P. R. V. de; PERIN, J. E.; NOCCHI, A. P.; MORAIS, S. M. de J.; WATZLAWICK, L. F.; OLIVEIRA, O. dos S. Efeito do substrato na produção de mudas de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) e seus reflexos no desenvolvimento a campo. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS NATURAIS DO MERCOSUL, 1., 1996, Santa Maria. **Anais**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria: CEPEF, 1996. p. 55-60.
- LEME, M. C. J.; DURIGAN, M. E.; RAMOS, A. Avaliação do potencial forrageiro de espécies florestais. In: SEMINÁRIO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 1., 1994, Colombo. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. p. 147-156. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 26).
- LIMA, D. de A.; FONSECA, M. R. da; SOUZA, G. V.; BARRETO, A. C. C. Reconhecimento preliminar das diversas facies da Caatinga do Noroeste do Estado de Sergipe. **Revista da Universidade Federal de Sergipe**, Aracaju, v. 1, p. 115-120, 1979.
- 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, DF: Sociedade Botânica do Brasil, 1990. p. 67-78.
- LONGHI, R. A. **Livro das árvores: árvores e arvoretas do Sul**. Porto Alegre: L & PM, 1995. 174p.
- LONGHI, S. J. **Agrupamento e análise fitossociológica de comunidades florestais na sub-bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo-RS**. 1997. 193 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- LOPES, J. C.; THOMAZ, L. D.; AREAS, H. A.; SILVA, D. M. Levantamento florístico e fitossociológico dos remanescente de Mata Atlântica no Parque Nacional do Caparaó – Ibitirama – ES. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 6., 2000, Porto Seguro. **Resumos técnicos**. Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000. p. 325-326.
- LOPEZ, J. A.; LITTLE JUNIOR, E. L.; RITZ, G. F.; ROMBOLD, J. S.; HAHN, W. J. **Arbores comunes del Paraguay: ñande yvyra mata kuera**. Washington: Cuerpo de Paz, 1987. 425p.
- LORENZI, H. **Árbores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil** Nova Odessa: Plantarum, 1992.
- MACEDO, J. H. P. Os feromônas e o controle de pragas florestais. **Silvicultura**, São Paulo, v. 10, n. 39, p. 26-29, 1985.
- MACHADO, S. do A.; FIGUEIREDO, D. J. de; HOSOKAWA, R. T. Composição estrutural e quantitativa de uma floresta secundária do norte catarinense. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 2, p. 513-518, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- MAGNANINI, A.; MATTOS FILHO, A. de. Notas sobre a composição das florestas costeiras ao norte do Rio São Mateus (Espírito Santo, Brasil). **Arquivos do Serviço Florestal**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 163-188, 1956.

- MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. **Fichas de características das madeiras brasileiras**. São Paulo: IPT, 1989. 418p.
- MARCANTI-CONTATO, I.; ALMEIDA, M. N. da S.; MATTOS, L. C. Avaliação fitossociológica preliminar em resquício de mata nativa na microrregião de Dourados, MS. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSISTEMAS FLORESTAIS, 4., 1996, Belo Horizonte. **Forest 96**: volume de resumos. Belo Horizonte: Instituto Ambiental Biosfera, 1996. p. 36-38.
- MARCHETTI, E R. Época de coleta, sementeira, tratamento pré-germinativo e métodos de sementeira de espécies florestais cultivadas no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5, 1984, Nova Prata. **Anais**. Nova Prata: Prefeitura Municipal, 1984. v.2, p.524-532.
- MARIMON, B. S.; LIMA, E. de S. Caracterização fitofisionômica e levantamento florístico preliminar no Pantanal dos Rios Mortes-Araguaia, Cocalinho, Mato Grosso, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 213-229, 2001.
- MARQUES, T. C. L. L. S.; SIQUEIRA, J. O.; MOREIRA, F. M. S. Crescimento de mudas de espécies arbóreas em solo contaminado com metais pesados. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 3., 1997, Ouro Preto.
- MARQUESINI, N.R. **Plantas usadas como medicinais pelos índios do Parana e Santa Catarina, Sul do Brasil: guarani, Kaingang, Xokleng, Ava-guarani, Krao e Cayua**. Curitiba: Universidade Federal do Parana, 1995. 290p. Tese Mestrado.
- MARTÍNEZ-CROVETTO, R. Esquema Fitogeográfico de la Provincia de Misiones (República Argentina); TOMO I, n.3, **Bonplandia**, 1963.
- MARTINS, S. S.; TAKAHASHI, L. Y.; BORGES, R. C. G. Desenvolvimento de algumas espécies florestais nativas em plantio de enriquecimento. *Silvicultura*, São Paulo, v. 3, n. 42, p. 239-242, 1990. Edição dos Anais do Congresso Florestal Brasileiro, 6., 1990, Campos do Jordão.
- MATTOS, J. R. **Contribuição ao estudo do cedro - *Cedrela fissilis* Vell.** Porto Alegre: Instituto de Pesquisa de Recursos Naturais Renováveis "AP", 1980. 54 p. (Publicação IPRNR, 4).
- MENDONÇA, R. C. de; FELFILI, J. M.; FAGG, C. W.; SILVA, M. A. da; FILGUEIRAS, T. S.; WALTER, B. M. T. Florística da região do Espigão Mestre do São Francisco, Bahia e Minas Gerais. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, DF, v. 6, p. 38-94, dez. 2000.
- MORELLATO, L. P. C. **Estudo da fenologia de árvores, arbustos e lianas de uma floresta semicidua no sudeste do Brasil**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1991. 176p. Tese Doutorado
- MORENO, F. N.; VIANA, A. M. Cultura in vitro de *Cedrela fissilis*. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 46.; SIMPÓSIO DE BROMELIÁCEAS, 4.; SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 2., 1995, Ribeirão Preto. **Resumos**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 1995. p. 273.
- MOTTA, M. L. e; BENVENUTTI, R. D.; ANTUNES, E. C. Aplicação dos estudos fitossociológicos ao reflorestamento ciliar do Vale do Rio Turvo-GO. 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.558-571.
- MOURA, V. P. G. Capões remanescentes de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. nas proximidades do Rio Doce-MG. **Brasil Florestal**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 23, p. 22-29, 1975.
- NIELLA, S. P.; NOGUERA, A. M.; VERA, J. L.; NIELLA, F. O. Cultivo in vitro de guatambú blanco (*Balfourodendron riedelianum*) y cedro misionero (*Cedrela fissilis*). **Yvyrareta**, Eldorado, v. 7, n. 7, p. 43-46, 1996.
- NOGUEIRA, J. C. B. A flora do Município de Bauru. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 10, p. 45-54, 1976.
- NOGUEIRA, J. C. B.; SIQUEIRA, A. C. M. de F.; GARRIDO, L. M. do A. G.; ROSA, P. R. F.; MORAES, J. L. de; ZANDARIM, M. A.; GUGEL FILHO, O. A. Ensaio de competição de algumas essências nativas em diferentes regiões do Estado de São Paulo. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16-A, pt. 2, p. 1051-1063, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1982, Campos do Jordão.
- OLIVEIRA, M. V. N. d'. **Composição florística e potenciais madeireiro e extrativista em uma área de floresta no Estado do Acre**. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF-Acre, 1994. 42 p. (EMBRAPA-CPAF-Acre. Boletim de pesquisa, 9).

- OLIVEIRA, V. P. de. **Levantamento fitossociológico das espécies arbóreas nativas de uma comunidade da floresta estacional semidecidual do Município de Guapirama - Norte Pioneiro do Paraná.** 1991. 79 f. Tese (Especialista em Ecologia) Fundação Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Guarapuava – Guarapuava.
- PASTORE, J. A.; BERZAGHI, A. J. P. As meliaceae do Parque Estadual do Morro do Diabo. **Revista do Instituto Florestal.** São Paulo, v.1, n.1, p.85-116, 1989.
- PENNINGTON, T. D. **Meliaceae.** New York: New York Botanical Garden, 1981. 470p. (Flora Neotropica. Monograph, 28).
- PENNINGTON, T. D.; STYLES, B. T. A generic monograph of the *Meliaceae*. **Blumea**, Leichen, v. 22, n. 3, p. 419-540. 1975.
- PEREIRA, R. C. A.; LIMA, V. C.; SILVA, R. S.; SILVA, S. Z. **Lista das espécies arbóreas e arbustivas ocorrentes nos principais "brejos" de altitude de Pernambuco.** Recife: IPA, 1993. (IPA. Série Documentos, 22). 26p.
- PINHEIRO, A. L.; MARAGON, L. C.; PAIVA, G. L. R. M. Características fenológicas do cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) em Viçosa, Minas Gerais. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 21, p. 21-26, 1990.
- PINHEIRO, A. L. **Estudos de características dendrológicas anatômicas e taxonômicas de Meliaceae na Microrregião de Viçosa - Minas Gerais.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1986. 192p. Tese Mestrado
- PINTO, J. R. R. **Levantamento florístico, estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva e suas correlações com variáveis ambientais em uma floresta de vale no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, Mato Grosso.** 1997. 85 p. Dissertação (Mestrado em Manejo Ambiental) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- PIRATININGA-AZEVEDO, A. *Meliaceae* Juss. do Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. **Programa e resumos.** Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade Regional de Blumenau, 1999. p. 62.
- RAMOS, R. P.; ARAÚJO, M. G.; BRANDÃO, M.; CARVALHO, P. G. S.; FONSECA, M. B. CÂMARA, E. M. V. C.; LESSA, L. G.; MELLO, H. E. S. de; CÂMARA, B. G. O. Inter-relações solo, flora e fauna da Bacia do Rio Pardo Grande, MG. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 1, n. 3, p. 13-16, abr. 1991.
- RIZZO, J. A.; PEIXOTO, A. B. F.; FERREIRA, H. D.; AMARAL, L. da G.; CARNEIRO, M. A. N. Levantamento florístico do Bosque Auguste de Saint-Hilaire da Universidade Federal de Goiás – Parte I. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 30., 1979, Campo Grande. **Anais.** São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 1979. p. 171-174.
- ROBIM, M. de J.; PFEIFER, R.M. Correlações de características do meio biofísico do Parque Estadual de Campos do Jordão, SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 39., 1988, Belém. **Anais.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Botânica, 1989. p.175-181. Publicado na Acta Botânica Brasílica, v.2, n.1, 1989.
- RODRIGUES, L. A. **Estudo florístico e estrutural da comunidade arbustiva e arbórea de uma Floresta em Luminárias, MG, e informações etnobotânicas da população local.** 2001. 184 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- RODRIGUES, V. A. **Propagação vegetativa de aroeira *Schinus terebinthifolius* Raddi, canela-sassafrás *Ocotea pretiosa* Bent & Hook e cedro *Cedrela fissilis* Vellozo, através de estacas radiciais e caulinares.** 1990. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- SAKITA, M. N.; VALLILO, M. I. Estudos fitoquímicos preliminares em espécies florestais do Parque Estadual do Morro do Diabo, Estado de São Paulo. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 215-226, 1990.
- SANTARELLI, E. G. Comportamento de algumas espécies vegetais na recomposição de matas nativas. **Silvicultura**, São Paulo, v. 3, n. 42, p. 232-235, 1990. Edição dos Anais do Congresso Florestal Brasileiro, 6., 1990, Campos do Jordão.
- SANTOS, G. A.; XAVIER, A.; WENDLING, I.; OLIVEIRA, M. L. Uso da miniestaquia na propagação clonal de cedro rosa (*Cedrela fissilis*). In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 6., 2000, Porto Seguro. **Resumos técnicos.** Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000. p. 203.
- SANTOS, M. R. O.; ASPERTI, L. M.; SANTOS JUNIOR, N. A. Germinação de cedro (*Cedrela fissilis* Vell. - Meliaceae) em diferentes substratos, na análise de sementes e na produção de mudas. **Informativo ABRATES**, Brasília, DF, v. 7, n. 1/2, p. 212, 1997.

- SEVILHA, A. C.; SCARIOT, A. Florística e fitossociologia da comunidade arbórea de uma floresta decidual no Vale do Rio Paranã – GO. In: CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL SOBRE FLORESTAS, 6., 2000, Porto Seguro. **Resumos técnicos**. Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2000. p. 309-311.
- 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 Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 289-302, 1995.
- SILVA, J. A. da; SALOMÃO, A. N.; MARTINS NETTO, D. A. Natural regeneration under *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze forest in the Genetic Reserve of Caçador–SC. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 22, n. 2, p. 143-153, 1998.
- SILVA, L. B. X. da; TORRES, M. A. V. Espécies florestais cultivadas pela COPEL-PR (1974-1991). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.4, pt. 2, p. 585-594, 1992. Edição de Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, São Paulo, SP, mar.1992.
- 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.
- SOARES, R. O.; ASCOLY, R. B. Florestas costeiras do litoral leste: inventário florestal de reconhecimento. **Brasil Florestal**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 9-20, 1970.
- SOHN, S. Expressão volumétrica de comunidade florestal pinheiro com imbuia. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16-A, pt. 1, p. 559-562, 1982. Edição dos Anais do 1º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1982, Campos do Jordão.
- STEINBACH, F.; LONGO, A.nN. Lista preliminar das especies da flora apicola nativa da Fazenda Faxinal. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 2, p. 347-349, mar. 1992. Edição dos Anais do Congresso Florestal de Essências Nativas, 2., 1992, São Paulo. Edição especial.
- TOLEDO FILHO, D. V. de; PARENTE, P. R. Essências indígenas sombreadas. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16-A, pt. 2, p. 948-956, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1982, Campos do Jordão.
- 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.
- VASCONCELOS, L. E. M.; AGUIAR, O. T. A alimentação de *Alouatta fusca* Geof. (Primates, Cebidae). **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16-A, pt. 3, p. 1727-1730, 1982. Edição dos Anais do 1º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1982, Campos do Jordão.
- VIEIRA, M. C. W. **Fitogeografia e conservação em florestas em Monte Belo, Minas Gerais**: estudo de caso: Fazenda Lagoa. 1990. 129 . Tese (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- VIEIRA, M. G. L.; MORAES, J. L. de.; BERTONI, J. E. de A.; MARTINS, F. R.; ZANDARIN, M. A. Composição florística e estrutura fitossociológica da vegetação arbórea do Parque Estadual de Vaçununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP). II - Gleba Capetinga oeste. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.1, n.1, p.135-159, 1989.
- VILA, W. M.; TEIXEIRA, E. P.; GARRIDO, M. A. de O.; ROSA, P. R. F. da; SOUZA, W. J. M. de; GURGEL, L. M. G. do A. Ocorrência de *Hypsipyla* sp. (Lepidoptera. Pyralidae) em ensaios de consorciação de Meliaceae. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16-A, pt. 2, p. 1209-1218, 1982. Edição dos Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1982, Campos do Jordão.
- VILA, W. M.; FLECHTMANN, C. H. W. Acaros em essencias florestais **Silvicultura em Sao Paulo**, Sao Paulo, v.7, p.99-102, 1970.
- VILELA, E. de A.; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; CARVALHO, D. A. de; GAVILANES, M. L.. Flora arbustivo-arbórea de um fragmento de mata ciliar no Alto Rio Grande, Itutinga, Minas Gerais. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 87-100, 1995.

WALTER, B. M. T.; SALLES, P. de A. Flora do Distrito Federal: Meliaceae. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 51., 2000, Brasília, DF. **Resumos**. Brasília, DF: Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p. 247.

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. 105 p. Mimeografado.

XAVIER, A.; SANTOS, G. A. dos; OLIVEIRA, M. L. de. Enraizamento de miniestaca caulinar e foliar na propagação vegetativa de cedro-rosa (*Cedrela fissilis* Vell.). **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 3, p. 351-356, 2003.

ZELAZOWSKI, V. H.; LOPES, G. L. Avaliação preliminar da competição de crescimento entre 39 espécies arbóreas, em área sombreada com leucena (*Leucena leucocephala*). In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1.; CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. Floresta para o Desenvolvimento: Política, Ambiente, Tecnologia e Mercado: **Anais**. São Paulo: SBS; [S.l.]: SBEF, 1993. v. 2, p. 754.

**Circular
Técnica, 113**

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone: (0**) 41 3675-5600

Fax: (0**) 41 3675-5775

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2005): conforme demanda



**Comitê de
publicações**

Presidente: Luiz Roberto Graça

Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Alvaro Figueredo dos Santos / Edilson Batista de Oliveira / Honorino Roque Rodigheri / Ivar Wendling / Maria Augusta Doetzer Rosot / Patricia Póvoa de Mattos / Sandra Bos Mikich / Sérgio Ahrens

Expediente

Revisão gramatical: Mauro Marcelo Berté

Normalização bibliográfica: Elizabeth Denise Câmara Trevisan / Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Marta de Fátima Vencato.