

Colombo, PR
Dezembro, 2005

Autor

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

Canela-Sassafrás

Taxonomia e Nomenclatura

Foto: (1,2) Vera L. B. Eiffer (3) Hélcio Hirano (4) Carlos Eduardo F. Barbeiro (5) Paulo Ernani R. Carvalho



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.

De acordo com o Sistema de classificação de Cronquist, a posição taxonômica de *Ocotea odorifera* obedece à seguinte hierarquia:

Divisão: Magnoliophyta (Angiospermae)

Classe: Magnoliopsida (Dicotyledonae)

Ordem: Magnoliales

Família: Lauraceae

Gênero: *Ocotea*

Espécie: *Ocotea odorifera* (Vellozo) J. G. Rohwer.

Publicação: Prodr. Einer Monographie der Gattung *Ocotea* Aublet. (Lauraceae), sensu lato, 111, 1986.

Sinonímia botânica:

Laurus odorifera Vellozo
Ocotea pretiosa (Nees) Mez
Ocotea pretiosa var. *pretiosa* Vattimo

Nomes vulgares por Estado do Brasil:

Minas Gerais: canela, canela-sassafrás, sassafrás e sassafrasinho.

Estado do Rio de Janeiro: casca-preciosa.

Estado de São Paulo: canela-funcho, canela-sassafrás-folha-grande, casca-preciosa, sassafrasinho.

Louro-sassafrás, louro-tapinhoã, sassafrás-amarelo, sassafrás-preto, sassafrás-rajado, na Bahia; pau-funcho; sassafrás, na Bahia, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina; sassafrás-do-paraná.

Etimologia: o nome genérico *Ocotea* deriva de um nome popular na Guiana; o nome específico *odorifera* é por que toda a planta exala um odor de safrol.

Descrição

Forma biológica: arvoreta a árvore perenifólia, com 4 a 28 m de altura e 15 a 120 cm de DAP, na idade adulta (CARVALHO et al., 2000; RODRIGUES, 2001).

Tronco: geralmente tortuoso, curto, escavado, com quinhas irregulares e pronunciadas, com pequenas dilatações na base e muitas vezes ramificado a pequena altura; fuste com até 8 m de altura.

Ramificação: dicotômica, irregular, ascendente; a copa, nos indivíduos em crescimento isolado, é globosa, provida de folhagem densa.

Casca: com espessura de até 12 mm. A superfície da casca externa é castanho-acinzentada a castanho-pardacenta, rígida, com cicatrizes típicas provenientes da descamação e lenticelas salientes. A casca interna é bege a salmão, com forte odor característico (IVANCHECHEN, 1988).

Folhas: alternas, simples, inteiras, oblongo-lanceoladas, com 5 a 15 cm de comprimento, por 1,5 a 5 cm de largura; quando esmagadas, apresentam cheiro inconfundível.

Flores: hermafroditas, alvas ou amarelas, muito perfumadas. As flores acham-se reunidas em inflorescências glabras, paniculadas, na ponta dos ramos, com até 5 cm de comprimento e contendo até nove flores.

Fruto: bacáceo, (1999), elíptico, quase liso, castanho, de até 2,5 cm de comprimento por 1,2 cm de diâmetro, envolvido pela cúpula robusta, carnosa, verruculosa e hemisférica até cerca de metade de sua altura (VATTIMO, 1956).

Semente: marrom, com estrias claras, até 12 mm de comprimento por 9 mm de largura, muito aromáticas.

Biologia Reprodutiva e Eventos Fenológicos

Sistema sexual: planta hermafrodita (VATTIMO, 1956).

Vetor de polinização: principalmente as abelhas e diversos insetos pequenos, entre os quais os sirfídeos (Diptera: Syrphidae) (ARRUDA & SAZIMA, 1996).

Floração: entre os meses de agosto a setembro, no Estado de São Paulo; de agosto a dezembro, em Minas Gerais (PIRANI et al., 1994; LOPES et al., 1996); de outubro a dezembro, no Rio Grande do Sul; de dezembro a fevereiro, em Santa Catarina e de dezembro a abril, no Paraná.

Frutificação: os frutos amadurecem entre os meses de maio a julho, em Minas Gerais (PIRANI et al., 1994; LOPES et al., 1996); de maio a novembro, no Estado de São Paulo; de junho a setembro, no Paraná e em Santa Catarina e de junho a dezembro, no Rio Grande do Sul.

A frutificação entre anos é irregular e raramente é abundante, pois no longo período de maturação dos frutos, estes caem precocemente.

Observou-se, em alguns locais no Paraná e em Santa Catarina, que sementes coletadas em 1992 estavam vazias.

O processo reprodutivo inicia aos 20 anos de idade, em plantios. Contudo em plantios em Campo Mourão, centro-oeste do Paraná, em solo de fertilidade química elevada, iniciou a frutificação, 11 anos após o plantio.

Dispersão de frutos e sementes: zoocórica, principalmente aves, macacos e roedores.

Ocorrência Natural

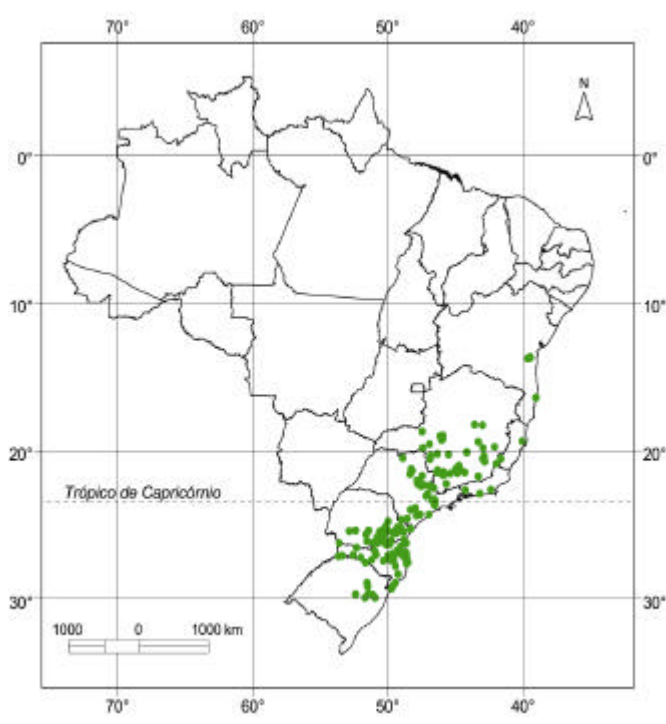
Latitude: 13°50' S (Bahia) a 29°50' S (Rio Grande do Sul). Para Salomão et al. (1992), a canela-sassafrás ocorre de 8°45' S (Pernambuco) a 31°12' S (Rio Grande do Sul), e de 33°52' a 59°09', de longitude Oeste.

Varição altitudinal: de 15 m, em Santa Catarina a 1.300 m de altitude, em Minas Gerais.

Distribuição geográfica: *Ocotea odorifera* ocorre de forma natural no Brasil (Mapa 1), nos seguintes estados:

- Bahia (MELLO, 1968/1969; PINTO, 1980).
- Espírito Santo (RIZZINI et al., 1997; LOPES et al., 2000).
- Minas Gerais (BRANDÃO et al., 1989; CAMPOS & LANDGRAF, 1991; VIEIRA, 1990; CARVALHO et al., 1992; GAVILANES et al., 1992; PIRANI et al., 1994; BRANDÃO & BRANDÃO, 1995; VILELA et al., 1995; ALMEIDA & SOUZA, 1997; CARVALHO, 1997; CARAIOLA, 1997; DRUMOND et al., 1997; MEIRA NETO et al., 1997; MEIRA NETO et al., 1998; CARVALHO et al., 2000; CAMPOS & LANDGRAF, 2001; RODRIGUES, 2001; FERNANDES, 2003; SILVA et al., 2003).
- Paraná (RODERJAN & KUNIYOSHI, 1988; RAMOS et al., 1991; BRITEZ et al., 1992; TOLEDO et al., 2000).
- Estado do Rio de Janeiro (GUIMARÃES et al., 1988; MORENO et al., 2003).
- Rio Grande do Sul (AGUIAR et al., 1982; REITZ et al., 1983).
- Santa Catarina (NEGRELLE, 1995; SANTA-CATARINA et al., 2001).

- Estado de São Paulo (SILVA & LEITÃO FILHO, 1982; PAGANO, 1985; BAITELLO & COE-TEIXEIRA, 1987; DEMATTÊ et al., 1987; MATTHES et al., 1988; TOREZAN, 1995; TOLEDO FILHO et al., 1997; TOLEDO et al., 2000; OLIVEIRA et al., 2001; SILVA & SOARES, 2002).



Mapa 1. Locais identificados de ocorrência natural de canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*), no Brasil.

Aspectos Ecológicos

Grupo sucessional ou grupo ecológico: espécie secundária tardia (SILVA et al., 2003) a clímax (FERRETTI et al., 1995) ou clímax tolerante a sombra.

Características sociológicas: observa-se regeneração natural satisfatória da canela-sassafrás em vários estratos, na floresta primária.

Na floresta primária explorada, encontram-se plantas jovens poupadas da extração ou brotações de tocos ou raízes.

Não se constata regeneração na vegetação secundária. A dispersão é irregular e descontínua, chegando, em determinadas áreas, a constituir densos povoamentos. Em outras áreas, é rara e até inexistente.

Tipos de Vegetação e Outras Formações Vegetacionais

- Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica), nas subformações das Terras Baixas, Submontana, Montana e Alto-Montana, no Espírito Santo, em Minas Gerais, no Estado do Rio de Janeiro, em Santa Catarina e no Estado de São Paulo, com freqüência de 1 a 8 indivíduos por hectare (CARVALHO, 1997; DISLICH et al., 2001; OLIVEIRA et al., 2001).
- Floresta Ombrófila Mista Montana (Floresta de Araucária), no Paraná.
- Floresta Estacional Semidecidual, nas formações Aluvial, Submontana, Montana e Altomontana, em Minas Gerais e no Estado de São Paulo, com freqüência de um a 76 indivíduos por hectare (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; MEIRA NETO et al., 1997 e 1998; CARVALHO et al., 2000; TOLEDO FILHO et al., 2000; RODRIGUES, 2001; SILVA & SOARES, 2002).
- Floresta Estacional Decidual
- Campos rupestres ou de altitudes da Serra da Mantiqueira, em Minas Gerais.
- Ambiente ripário, em Minas Gerais.

Climas

Precipitação pluvial média anual: desde 1.100 mm, no Estado do Rio de Janeiro a 3.700 mm, no Estado de São Paulo.

Regime de precipitações: chuvas uniformemente distribuídas, na Região Sul e na Serra Paranapiacaba, SP, e periódicas, com chuvas concentradas no verão, na Região Sudeste.

Deficiência hídrica: nula, na Região Sul, pequena a moderada no inverno, no sul de Minas Gerais, centro e leste do Estado de São Paulo, moderada, no norte do Espírito Santo e sul da Bahia, com estação seca até 4 meses.

Temperatura média anual: 16,2°C (Castro, PR) a 23,6°C (Rio de Janeiro, RJ).

Temperatura média do mês mais frio: 12,2°C (Curitiba, PR) a 21,3°C (Rio de Janeiro, RJ).

Temperatura média do mês mais quente: 19,9°C (Curitiba, PR) a 26,5°C (Rio de Janeiro, RJ).

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): Af; Aw; Cfa, no Estado de São Paulo; Cfb (temperado super-úmido, mesotérmico, com verão suave e inverno, com geadas frequentes), no sul de Minas Gerais e no Paraná; Cwa, em Minas Gerais; Cwb. (subtropical de altitude, mesotérmico, com inverno seco), no sul de Minas Gerais.

Solos

Ocotea odorifera é exigente em solos, sendo considerada espécie indicadora de elevada fertilidade química.

Em plantios experimentais, tem crescido melhor em solos com propriedades físicas adequadas, como férteis, profundos, com drenagem boa e com textura argilosa.

Sementes

Colheita e beneficiamento: os frutos são coletados quando passam da coloração verde para a violácea, com e sem a cúpula ou calota envoltória.

No primeiro caso, retira-se a calota manualmente e macera-se a parte carnosa que envolve a semente.

Quando a semente fica totalmente limpa, é deixada em peneiras colocadas em ambiente ventilado, para a secagem.

Número de sementes por quilo: 650 (LORENZI, 1992) a 1.200.

Tratamento para superação da dormência: a canela-sassafrás apresenta dormência dupla, tegumentar e de embrião, recomendando-se escarificação em ácido sulfúrico concentrado por cinco minutos, associada a estratificação em areia úmida por 60 dias, devendo-se utilizar apenas uma camada de sementes.

Sem a superação de dormência, a germinação é irregular, prolongando-se por até 9 meses após a semeadura.

Longevidade e armazenamento: as sementes da canela-sassafrás apresentam comportamento tipicamente

recalcitrante em relação ao armazenamento (CARVALHO, 2000; SANTA CATARINA et al., 2001), perdendo a viabilidade rapidamente, em ambiente não controlado.

Produção de Mudas

Semeadura: recomenda-se semear em canteiros de estratificação, em areia, e depois repicar as plântulas para sacos de polietileno de dimensões mínimas de 20 cm de altura e 7 cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio. A repicagem deverá ser efetuada 1 a 3 semanas após a germinação.

Germinação: hipógea, com início entre 20 a 60 dias após a semeadura. O poder germinativo fica geralmente entre 30% e 90%. As mudas atingem porte adequado para plantio 9 meses após a semeadura.

Associação simbiótica: deve-se investigar a possível presença de fungos micorrízicos arbusculares nas raízes desta espécie.

Cuidados especiais: espécie exigente quanto ao substrato na fase de produção de muda, requerendo matéria orgânica e adubação suplementar.

Propagação vegetativa: para evitar a extinção da canela-sassafrás, novos métodos de propagação estão sendo testados para auxiliar a conservação e a preservação genética da espécie. Os principais são a estaquia, enxertia e a micropropagação.

O método mais usual é o de estacas caulinares de ramos finos (RODRIGUES, 1990). Contudo, essa espécie apresenta uma baixa resposta à propagação vegetativa convencional por estaquia e o enraizamento das estacas nem sempre é conseguido (MOLINARI, 1989; VICENTINI, 1995; SANTA CATARINA et al., 2001).

Atualmente, estuda-se a obtenção de mudas através de técnicas de cultura in vitro por meio de brotações epicórmicas, a partir de galhos de árvores adultas de canela-sassafrás, como fonte de explante (JANKOWSKI & GRAÇA, 1993). Zanette et al. (1995) utilizaram microestacas obtidas de brotação com 15 dias de idade.

Os resultados preliminares obtidos pelos autores indicaram a possibilidade de multiplicação a partir da utilização de 6-benzilaminopurina (BAP) e ácido a-naftalenoacético (ANA), obtendo-se até seis brotações por explante. Entretanto não obtiveram a regeneração de plântulas.

Ultramari et al. (1999) estão desenvolvendo através da variação somaclonal, estudos de seleção de linhagens com maior potencial biossintético, para produção de metabólitos secundários via culturas celulares.

Santa-Catarina et al. (2001) conseguiram resultados promissores através da embriogênese somática secundária que possibilitou a manutenção in vitro das culturas embriogênicas de *O. odorifera*, mostrando a viabilidade do uso desta técnica em programas de conservação desta espécie.

Características Silviculturais

A canela-sassafrás é uma espécie esciófila, que exige sombreamento de baixa a média intensidade quando jovem. Ela é medianamente tolerante a baixas temperaturas, nos primeiros 5 anos de implantação, sofrendo intensamente com temperaturas negativas.

Hábito: apresenta crescimento monopodial, com os galhos distribuídos, na fase jovem em pseudo-verticilos, e inseridos em ângulos de 90 graus.

A desrama natural é deficiente, necessitando-se da desrama artificial, principalmente poda dos galhos.

Métodos de regeneração: as tentativas de plantio puro a pleno sol de canela-sassafrás não tiveram êxito. Todavia, em plantio misto a pleno sol, em solo fértil, a espécie mostra crescimento, forma e sobrevivência satisfatórias.

Recomenda-se plantio em linhas ou em grupos vegetação matricial em faixas abertas em capoeirões e matas semidevastadas.

Há exemplo bem-sucedido sob povoamentos, de *Pinus* de região temperada em Santa Catarina. Brota nos tocos e nas raízes, após corte.

Sistemas agroflorestais: a canela-sassafrás é recomendada para o sombreamento em pastagens, para o Estado de Minas Gerais, por apresentar copa regular, propiciando sombra densa, com diâmetro de sombra de 4 a 6 m (LOPES et al., 1996).

Conservação de Recursos Genéticos

A canela-sassafrás possui fatores de reprodução e dispersão que dificultam sua regeneração natural: produção irregular de sementes, grande distanciamento entre árvores

isoladas, diminuição cada vez maior, dos agentes polinizadores, predação dos frutos e sementes por pássaros e insetos, podridão de sementes por fungos e baixo vigor das sementes (AUER & GRAÇA, 1995).

Soma-se a estes fatores, um número cada vez menor de matrizes na floresta, devido a exploração madeireira.

Ocotea odorifera está presente na lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, na categoria de espécie em perigo (BRASIL, 1992), necessitando urgentemente de um programa de preservação (RIZZINI & MATTOS FILHO, 1986).

Em Santa Catarina, a canela-sassafrás está na lista das espécies raras ou ameaçadas de extinção (KLEIN, 1993); no Paraná, está na categoria das espécies raras (PARANÁ, 1995), e no Estado de São Paulo, na categoria em perigo (SÃO PAULO, 1998).

No sul da Bahia, ela é muito rara (RIZZINI, 1971). Algumas instituições já a tem listada em trabalhos de conservação in situ (VIEIRA, 1990; SALOMÃO et al., 1992).

Crescimento e Produção

O crescimento da canela-sassafrás é muito lento (Tabela 1). A produção volumétrica obtida em Campo Mourão, PR, por valores individuais, foi de 2,75 m³.ha⁻¹.ano⁻¹ com casca.

Estima-se uma rotação mínima de 42 anos para o aproveitamento da espécie para a extração do safrol, baseando-se nos dados obtidos em Campo Mourão, PR a fim de se obter uma tora com dimensão mínima de 40 cm de DAP com casca.

Características da Madeira

Massa específica aparente: a madeira da canela-sassafrás é moderadamente densa (0,70 a 0,80 g.cm⁻³), a 15% de umidade (MAINIERI & CHIMELO, 1989).

Massa específica básica: 0,531 a 0,65 g.cm⁻³ (PAULA & ALVES, 1997).

Cor: albúrnio e cerne muito variáveis, do pardo-claro-amarelado ao castanho-claro ou escuro, chegando a quase negro; são freqüentes veios longitudinais ou sombras mais escuras.

Tabela 1. Crescimento de *Ocotea odorifera* 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	12	4x2	91,6	7,33	10,0	LVdf	Embrapa Florestas
Colombo, PR (b)	6	10x10	100,0	0,92	...	CHa	Embrapa Florestas
Colombo, PR (c)	8	7x1,5	18,0	1,03	...	CHa	Embrapa Florestas
Colombo, PR (c)	13	8x3	41,7	3,18	3,1	CHa	Embrapa Florestas
Colombo, PR (c)	14	10x4	33,3	3,57	4,4	CHa	Embrapa Florestas
Foz do Iguaçu, PR	2	4x3	6,6	0,60	...	LVdf	Embrapa Florestas / Itaipu Binacional
Irati, PR (b)	3	8x8	100,0	0,80	...	Cxa	Embrapa Florestas
Irati, PR (b)	7	10x8	100,0	1,40	...	Cxa	Embrapa Florestas
Jundiá, SP	18	8,44	11,0	LVdf	Andrade, 1961
Laranjeiras do Sul, PR	6	3x3	26,0	2,40	2,7	LVdf	Embrapa Florestas
Paranaguá, PR	6	3x2	14,2	3,10	4,1	CHa	Embrapa Florestas
Paranaguá, PR (d)	8	3x2	16,7	1,73	...	LVA	Embrapa Florestas

(a) LVdf = Latossolo Vermelho Distroférico; CHa = Cambissolo Húmico Alumínico; Cxa = Cambissolo Háplico Alumínico; LVA = Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico argissólico.

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

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

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

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

Características gerais: superfície lustrosa, brilhante e lisa; textura média e uniforme; grã direita, eventualmente diagonal. Cheiro forte, agradável e característico, e gosto levemente picante.

Durabilidade natural: madeira muito durável na água. Contudo, sob condições favoráveis ao apodrecimento, apresenta durabilidade natural reduzida, com resistência baixa ao ataque de organismos xilófagos.

Preservação: madeira com baixa permeabilidade às soluções preservantes, quando submetida a tratamentos sob pressão.

Secagem: apesar de sua densidade e retratibilidade média, a secagem da madeira é lenta, em virtude da presença de óleos essenciais.

Trabalhabilidade: fácil. Aceita bem o verniz.

Outras características: descrição anatômica, bem como propriedades físicas e mecânicas da madeira desta espécie podem ser encontradas em Mainieri & Chimelo (1989).

Produtos e Utilizações

Madeira serrada e roliça: a madeira de canela-sassafrás é indicada para fabricação de móveis, marcenaria, em construção civil, como vigas, caibros, ripas, tacos e tábuas para assoalho, portas trabalhadas, venezianas, painéis, paredes divisórias, rodapés, molduras, embalagens, caixotaria, miolo de portas, esquadrias, caixilhos, embarcações; produção de folhas faqueadas decorativas e acabamento interno. Madeira muito apreciada para tanoaria.

Energia: lenha de qualidade aceitável.

Celulose e papel: espécie inadequada para este uso.

Constituintes químicos: foram detectados óleo volátil contendo safrol, pireno, felandreno e eugenol; taninos, mucilagens e resinas (TESKE & TRENTINI, 1997).

Óleo essencial: em 1940, o industrial Otto Grimm iniciou em Ribeirão do Tigre, Município de Rio do Sul, SC, em escala industrial, a produção de uma essência obtida por destilação a vapor dos troncos de árvores, denominada de canela-sassafrás (GEMBALLA, 1955).

Desde então, a madeira da canela-sassafrás foi largamente empregada para obtenção de óleo essencial, mediante destilação não só do tronco como das raízes, casca e folhas.

No Estado de Santa Catarina, esse extrativismo caracterizou-se como importante fonte de renda no Alto do Vale do Rio Itajaí, visando principalmente à exportação do óleo, para o uso na indústria alimentar, farmacêutica e agroquímica (REITZ et al., 1978).

Esse óleo possui entre os seus constituintes, o safrol, com largo emprego na perfumaria e na medicina e como combustível nas naves espaciais e em outros setores industriais.

No Brasil, o safrol só é encontrado na Região Sul e no sul de Minas Gerais. O teor de óleo essencial no sul de Minas encontra-se em torno de 0,65% (TEIXEIRA & BARROS, 1992) e o encontrado em Santa Catarina é de 1%.

Nas outras regiões, a espécie apresenta, sob o ponto de vista químico, variedades fisiológicas, gerando óleo essencial contendo metil-eugenol (MORS et al., 1959; GOTTLIEB et al., 1962) bem como a presença de cânfora em algumas amostras de folhas e ausências em outras (TEIXEIRA & BARROS, 1992). Neste caso, ela é utilizada somente como madeira.

O safrol é utilizado na produção de substâncias sudoríferas, anti-reumáticas, anti-sifilíticas e diuréticas. É também empregado, como repelente contra mosquitos.

O safrol brasileiro é substituído do óleo sassafrás norte-americano, extraído de *Sassafras albidum*, descoberto pelos espanhóis, na Flórida em 1538, quando os índios da América já prezavam muito suas virtudes medicinais (TESKE & TRENTINI, 1997).

O Brasil já foi o maior produtor mundial de safrol, que era extraído da canela-sassafrás, principalmente em Santa Catarina.

Em 1991, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - Ibama, proibiu o corte e a exploração de plantas nativas, como a canela-sassafrás. A partir desta data, o Brasil tornou-se importador de safrol.

Por tudo isso, passou-se a estudar uma outra espécie para a obtenção do safrol. *Piper hispidinervium*, conhecida por pimenta-longa, uma planta aromática produtora de safrol de ocorrência Amazônica, vislumbra-se como espécie altamente promissora.

Alimentação animal: a forragem da canela-sassafrás apresenta 13% a 15,5% de proteína bruta e 6% a 7,3% de tanino (LEME et al., 1994).

Artesanato: no Paraná e em Santa Catarina, a utilização da canela-sassafrás é muito difundida na confecção de peças artesanais, principalmente de garrafas e barricas para armazenamento de aguardente de cana-de-açúcar, para a qual transfere o seu odor e gosto característico, tornando-a agradável e procurada pelos apreciadores dessa bebida.

Medicinal: as cascas e as flores da canela-sassafrás apresentam ação estimulante, sudorífica, diurética, carminativa, rubefaciente, analgésica, aromática e depurativa do sangue e por isso são utilizadas na medicina popular (TESKE & TRENTINI, 1997).

A decocção ou infusão das flores é tida como depurativa e sudorífica, faz transpirar, é estimulante e auxilia na digestão. É usada também no tratamento de dermatoses e da gota.

O decoto ou cozimento das cascas é usado no tratamento de artrite reumatóide e é útil também no tratamento de dermatose, fragilidade no sistema nervoso, no tratamento da sífilis e combate ainda a halitose (mau hálito).

Os índios de várias etnias do Paraná e de Santa Catarina usam a casca retirada do tronco da canela-sassafrás para tratar de dores em geral e de contusões (machucaduras) (MARQUESINI, 1995).

É indicada também no tratamento de afecções da pele (eczemas e psoríases), picadas de insetos, infestações do couro cabeludo (pediculose) e em casos de astenia psíquica e intelectual (TESKE & TRENTINI, 1997).

Paisagístico: pelo formato característico da copa, apresenta efeito paisagístico e ornamental, sendo recomendada para arborização urbana de praças e parques (GUIA ..., 1988; LORENZI, 1992).

Plantios para recuperação e restauração ambiental: a espécie é recomendada para restauração de ecossistemas degradados e de ambientes ripários (VILELA et al., 1993).

Em Minas Gerais, a canela-sassafrás produziu 1,7 t por hectare de biomassa (DRUMOND et al., 1997).

Principais Pragas e Doenças

Sementes muito infestadas por insetos. Apresenta uma doença foliar, que se expressa nas superfícies dos limbos

na forma de múltiplas manchas foliares marrons a marrom-cinzas, contornadas por halo clorótico (FERREIRA, 1989).

Espécies Afins

A imbuia (*Ocotea porosa*) é a espécie mais próxima da canela-sassafrás, da qual se separa facilmente pelo cheiro da casca.

Referências

- AGUIAR, L. W.; MARTAU, L.; SOARES, Z. F. Composição florística de matas nos Municípios de Montenegro e Triunfo, RS, Brasil. **Iheringia: Série Botânica**, Porto Alegre, n. 29, p. 3-30, 1982.
- ALMEIDA, D. S. de; SOUZA, A. L. de. Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Atlântica, no Município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 21, n. 2, p. 221-230, 1997.
- ANDRADE, E. N. de. **O eucalipto**. São Paulo: Brasil de Rothschild, 1961. 660 p.
- ARRUDA, V. L. V. de; SAZIMA, M. Flores visitadas por sirfídeos (díptera: Syrphidae) em mata mesófila de Campinas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 109-117, 1996.
- AUER, C. G.; GRAÇA, M. E. C. Método para seleção de mudas de canela-sassafrás a partir de fragmentos florestais remanescentes. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 30/31, p. 75-77, 1995.
- BAITELLO, J. B.; COE-TEIXEIRA, B. Flora fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). 7 - Lauraceae. **Hoehnea**, São Paulo, v. 14, p. 63-74, 1987.
- 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.; GAVILANES, M. L.; KLEIN, V. L. G.; CUNHA, L. H. de S. Cobertura vegetal do distrito de Macuco, Município de São Domingos de Prata-MG. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 135-149, 1989. Suplemento. Edição dos Anais do 39º Congresso Nacional de Botânica, 1988, Belém.
- BRASIL. Portaria nº. 06-N, de 15 de janeiro de 1992. Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 jan. 1992. p. 870-872.
- BRITEZ, R. M. de; REISSMAN, C. B.; SILVA, S. M.; SANTOS FILHO, A. dos. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 3, p. 766-772, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- 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. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1991. v. 3, p. 111-117.
- 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.
- CARVALHO, D. A. de; OLIVEIRA FILHO, A. T. de; VILELA, E. de A.; CURI, N. Florística e estrutura da vegetação arbórea de um fragmento de floresta semidecidual às margens do Reservatório da Usina Hidrelétrica Dona Rita (Itambé do Mato Dentro, MG). **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 37-55, 2000.
- 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). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 1, p. 274-282, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- CARVALHO, L. M. T. de. **Dinâmica de clareiras em uma floresta de nuvem na Serra do Ibitipoca, Minas Gerais**. 1997. 52 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- 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, Lavras.
- CORAIOLA, M. **Caracterização estrutural de uma floresta estacional semidecidual, localizada no Município de Cássia - Minas Gerais - Brasil**. 1997. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

- DEMATTÊ, M. E. S. P.; AQUINO, C. A. de; RODRIGUES, E. H. de A.; LOUREIRO, N. Árvores e palmeiras de matas ciliares remanescentes nos Municípios Paulistas de Jaboticabal e Guariba. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 38., 1987, São Paulo. **Resumos**. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 1987. p. 284.
- DISLICH, R.; CERSÓSIMO, L.; MANTOVANI, W. Análise da estrutura de fragmentos florestais no Planalto Paulista – SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 321-332, set. 2001.
- DRUMOND, M. A.; BARROS, N. F. de; SOUZA, A. L. de; SILVA, A. F. da; TEIXEIRA, J. L. Composição mineral e demanda nutricional de espécies florestais da Mata Atlântica. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 21, n. 1, p. 1-10, 1997.
- FERNANDES, F. A. B. **Estudo de gradientes vegetacionais em uma floresta semidecídua altimontana no planalto de Poços de Caldas, MG**. 2003. 157 f. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- FERREIRA, F. A. **Patologia florestal: principais doenças florestais no Brasil**. Viçosa: Sociedade de Investigação Florestal, 1989. 570 p.
- FERRETTI, A. R.; KAGEYAMA, P. Y.; ÁRBOCZ, G. de F.; SANTOS, J. D. dos; BARROS, M. I. A. de; LORZA, R. F.; OLIVEIRA, C. de. Classificação das espécies arbóreas em grupos ecológicos para revegetação com nativas no Estado de São Paulo. **Florestar Estatístico**, São Paulo, v. 3, n. 7, p. 73-84, 1995.
- GAVILANES, M. L.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. de; CARVALHO, D. A. de; VILELA, E. de A. Flora arbustivo-arbórea das matas ciliares do Alto Rio Grande (MG). 2 - Mata de Madre de Deus de Minas. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 1, p. 283-290, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- GEMBALLA, G. **Contribuição para a caracterização da essência de "Ocotea pretiosa Mez" (essência de sassafrás brasileiro)**. 1955. 181 f. Tese (Doutorado) - Faculdade Nacional de Farmácia da Universidade do Brasil, Rio de Janeiro.
- GOTTLIEB, O. R.; FINEBERG, M.; MAGALHÃES, M. T. Physiological varieties of *Ocotea pretiosa*. III. On the presence of camphor and methyleugenol in brazilian sassafras oil. **Perfumery & Essential Oil Record**, London, v. 52, p. 219-221, 1962.
- GUIA de arborização. 3. ed. rev. e modif. São Paulo: CESP, 1988 33 p. (Coleção ecossistemas terrestres, 6).
- GUIMARÃES, E. F.; MAUTONE, L.; MATTOS FILHO, A. de. Considerações sobre a floresta pluvial baixo-montana: composição florística em área remanescente no Município de Silva Jardim, Estado do Rio de Janeiro. **Boletim FBCN**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 45-53, 1988.
- IVANCHECHEN, S. L. **Estudo morfológico e terminológico do tronco e casca de 30 espécies arbóreas em floresta ombrófila mista**. 1988. 221 f. Tese (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- JANKOWSKI, A.; GRAÇA, M. E. C. Obtenção de brotações epicórmicas de canela-sassafrás (*Ocotea odorifera* (Vellozo) Rhower) para cultivo in vitro. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1.; CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. **Floresta para o desenvolvimento: política, ambiente, tecnologia e mercado: anais**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura; [S.l.]: Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 1993. v. 2, p. 764.
- KLEIN, R. M. Espécies raras ou ameaçadas de extinção do Estado de Santa Catarina. **Estudos de Biologia**, Curitiba, n. 18, p. 3-9, 1993.
- 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)
- LOPES, B. C.; FERREIRA, M. B. D.; BRANDÃO, M. Sombreamento em pastagens: espécies recomendadas para as diversas regiões do Estado de Minas Gerais. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 6, n. 4, p. 7-15, out. 1996.
- LOPES, J. C.; THOMAZ, L. D.; AREAS, H. A.; SILVA, D. M. Levantamento florístico e fitossociológico dos remanescentes 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.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. v. 1, 352 p.

- MAINIERI, C.; CHIMELO, J. P. **Fichas de características das madeiras brasileiras**. São Paulo: IPT, 1989. 418 p.
- MARQUESINI, N. R. **Plantas usadas como medicinais pelos índios do Paraná e Santa Catarina, Sul do Brasil: guarani, kaingang, xokleng, ava-guarani, kraô e cayuá**. 1995. 290 f. Tese (Mestrado em Botânica) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- MATTHES, L. A. F.; LEITÃO FILHO, H. de F.; MARTINS, F. R. Bosque dos Jequitibás (Campinas,SP): composição florística e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DE SÃO PAULO, 5., 1987, Botucatu. **Anais**. São Paulo: Sociedade Botânica de São Paulo, 1988. p. 55-76.
- MEIRA NETO, J. A. A.; SOUZA, A. L. de; SILVA, A. F. da; PAULA, A. de. Estrutura de uma floresta estacional semidecidual insular em área diretamente afetada pela Usina Hidrelétrica de Pilar, Guaraciaba, Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 22, n. 2, p. 179-184, 1998.
- MEIRA NETO, J. A. A.; SOUZA, A. L. de; SILVA, A. F. da; PAULA, A. de. Estrutura de uma floresta estacional semidecidual insular em área diretamente afetada pela Usina Hidrelétrica de Pilar, Ponte Nova, Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 21, n. 2, p. 213-219, 1997.
- MELLO, M. O. de A. Contribuição ao estudo da flora madeireira do Estado da Bahia. **Boletim do Instituto de Biologia da Bahia**, Salvador, v. 8, n. 1, p. 37-42, 1968/69.
- MOLINARI, O. L. **A cultura do sassafrás (*Ocotea pretiosa* Mez)**. 1989. 116 f. Tese (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- MORENO, M. R.; NASCIMENTO, M. T.; KURTZ, B. C. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo em duas zonas altitudinais na Mata Atlântica de encosta da região do Imbé, RJ. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 371-386, 2003.
- MORS, W. B.; MAGALHÃES, M.; GOTTLIEB, O. R. Physiological varieties of *Ocotea pretiosa*. **Perfumery and Essential Oil Record**, London, v. 50, n. 1, p. 26-27, 1959.
- NEGRELLE, R. R. B. **Composição florística, estrutura fitossociológica e dinâmica de regeneração da Floresta Atlântica na Reserva Volta Velha, Município Itapoá, SC**. 1995. 222 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- OLIVEIRA FILHO, A. T. de; SCOLFORO, J. R. S.; MELLO, J. M. de. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecidual montana em Lavras, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 167-182, 1994.
- OLIVEIRA, R. de J.; MANTOVANI, W.; MELO, M. M. da R. F. de. Estrutura do componente arbustivo-arbóreo da Floresta Atlântica de Encosta, Peruíbe, SP. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 391-412, 2001.
- OLTRAMARI, A. C.; PEDROTTI, E. L.; MARASCHIN, M. Variação somaclonal, análise de dissimilação e citoquímica de culturas de células em suspensão de canela-sassafrás (*Ocotea odorifera* Mez). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 50., 1999, Blumenau. **Programa e resumos**. Blumenau: Sociedade Botânica do Brasil, 1999. p. 144-145.
- PAGANO, S. N. **Estudo florístico, fitossociológico e de ciclagem de nutrientes em mata mesófila semidecidual, no Município de Rio Claro SP**. 1985. 201 f. Tese (Livro-Docência) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba: Sema: GTZ, 1995. 139 p.
- PAULA, J. E. de; ALVES, J.L. de **Madeiras nativas: anatomia, dendrologia, dendrometria, produção e uso**. Brasília, DF: Fundação Mokiti Okada, 1997. 543 p.
- PINTO, G.C.P. Contribuição ao conhecimento das dicotiledôneas madeireiras nativas do Estado da Bahia. In: CURSO DE ATUALIZACAO DE CONHECIMENTOS EM ESPECIES FLORESTAIS E FRUTIFERAS, 1980, Salvador. **Curso...** Salvador: Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia, 1980. p. 57-69.
- PIRANI, J. R.; GIULIETTI, A. M.; MELLO-SILVA, R.; MEGURO, M. Checklist and patterns of geographic distribution of the vegetation of Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 133-147, 1994.

- 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.
- 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, n. 12, p. 54-76, 1997.
- RIZZINI, C. T. Árvores e arbustos do cerrado. **Rodriguesia**, v. 26, n. 38, p. 63-77, 1971.
- RIZZINI, C. T.; MATTOS FILHO, A. de. Espécies vegetais em extinção. **Boletim FBCN**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 99-103, 1986.
- RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S. **Macrozoneamento florístico da Área de Proteção Ambiental (APA - Guaraqueçaba)**. Curitiba: FUPEF, 1988. 53 p. (FUPEF. Série técnica, 15).
- 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) – 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. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- SALOMÃO, A. N.; BRANDÃO, J. E. M. de S.; SILVA, J. A. da. Distribuição geográfica de seis espécies florestais como subsídio para a escolha de áreas futuras de conservação "in situ". **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 4, p. 1199-1205, 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- SANTA CATARINA, C.; MACIEL, S. da C.; PEDROTTI, E. L. Germinação in vitro e embriogênese somática a partir de embriões imaturos de canela sassafrás (*Ocotea odorifera* Mez). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 501-510, dez. 2001. Suplemento.
- SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo: lista preliminar**. São Paulo, 1998. 24 p.
- SILVA, A. F. da; LEITÃO FILHO, H. de F. Composição florística e estrutura de um trecho da Mata Atlântica de encosta no Município de Ubatuba (São Paulo, Brasil). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 5, n. 1/2, p. 43-51, 1982.
- SILVA, A. F. da; OLIVEIRA, R. V. de; SANTOS, N. R. L.; PAULA, A. de. Composição florística e grupos ecológicos das espécies de um trecho de floresta semidecídua submontana da Fazenda São Geraldo, Viçosa-MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 3, p. 311-319, 2003.
- SILVA, L. A. da; SOARES, J. J. Levantamento fitossociológico em um fragmento de floresta estacional semidecídua, no Município de São Carlos, SP. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 205-216, 2002.
- TEIXEIRA, M. L.; BARROS, L. M. de. Avaliação do teor de óleo essencial da canela sassafrás (*Ocotea pretiosa* Nees Mez.), na região sul do Estado de Minas Gerais. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, pt. 2, p. 449-452, mar. 1992. Edição dos Anais do 2º Congresso Florestal de Essências Nativas, 1992, São Paulo.
- TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Herbarium: compêndio de fitoterapia**. 3. ed. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico, 1997. 317 p.
- TOLEDO FILHO, D. V. de; LEITÃO FILHO, H. de F.; BERTONI, J. E. de A.; BATISTA, E. A.; PARENTE, P. R. Composição da flora arbórea de um fragmento florestal nas margens do Rio do Peixe, Município de Lindóia (SP). **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 111-123, 1997.
- TOLEDO, M. da G. T. de; ALQUINI, Y.; NAKASHIMA, T. Aspectos estruturais das folhas de *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer (Lauraceae) em dois ambientes distintos. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 51., 2000, Brasília, DF. **Resumos**. Brasília, DF: Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p. 99.

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.** 1995. 89 f. Tese (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

VATTIMO, I. de. Nota prévia sobre as espécies de *Ocotea* Aubl. que ocorrem no Estado do Paraná (Lauraceae). **Arquivos do Serviço Florestal**, Rio de Janeiro, p. 109-117, 1956.

VICENTINI, L. S. **Propagação vegetativa "in vitro" de imbuia (*Ocotea porosa* Nees) e sassafrás (*Ocotea odorifera* Vellozo).** 1995. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

VIEIRA, M. C. W. **Fitogeografia e conservação em florestas em Monte Belo, Minas Gerais: estudo de caso: Fazenda Lagoa.** 1990. 129 f. Tese (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

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.

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.

ZANETTE, F.; RIBAS, L. L. F.; DESCHAMPS, C. Efeito do bicloreto de mercúrio no estabelecimento *in vitro* de explantes de canela-sassafrás (*Ocotea odorifera* (Vellozo) Rohwe). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 5., 1995, Lavras. **Resumos**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1995. p. 66.

Circular Técnica, 110

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 / Lídia Woronkoff

Editoração eletrônica: Marta de Fátima Vencato.