

# DESENVOLVIMENTO DE *Plathymentia reticulata* Benth. EM PLANTIO PURO E EM CONSORCIAÇÃO COM ESPÉCIES DE DIFERENTES ESTÁDIOS SUCESSIONAIS\*

Giselda DURIGAN\*\*

Lêda Maria do Amaral GURGEL GARRIDO\*\*

Marco Antônio de Oliveira GARRIDO\*\*

## RESUMO

Visando conhecer o desempenho silvicultural do vinhático-do-campo (*Plathymentia reticulata*), efetuou-se o plantio da espécie em povoamento puro e em consorciação com espécies de diferentes estádios sucessionais, a saber: *Croton floribundus* (pioneira), *Platypodium elegans* (secundária) e *Cabralea canjerana* (climática). Nove anos após o plantio, *P. reticulata* apresentou alta sobrevivência e crescimento relativamente lento. Dentre as espécies consorciadas, duas apresentaram 100% de mortalidade: *Croton floribundus* (por volta dos seis anos) e *Cabralea canjerana* (nos primeiros anos após o plantio). Com base nos resultados obtidos, considera-se que o plantio puro produziu os melhores resultados em termos de sobrevivência, número de fustes (2250/ha) e área basal (12,3 m<sup>2</sup>/ha). O uso da espécie sombreadora resultou em que o crescimento das árvores foi muito inferior aos outros tratamentos, devido à competição. A exploração das árvores para uso como palanques pode ter início por volta dos 10 anos, com o corte dos troncos com DAP superior a 13 cm.

Palavras-chave: vinhático-do-campo; silvicultura; cerrado; plantios mistos.

## 1 INTRODUÇÃO

A despeito do conhecimento científico já gerado pelos diversos organismos envolvidos com a pesquisa florestal no Brasil, a silvicultura de essências nativas ainda tem pouca expressão comercial. Com a exceção de algumas poucas espécies aptas para cultivo comercial em larga escala, como *Araucaria angustifolia* e *Didymopanax morototoni*, citadas por CARVALHO (1994), para as demais espécies os plantios têm se restringido, de modo geral, a pequenas áreas experimentais.

## ABSTRACT

With the aim of evaluating the silvicultural performance of *Plathymentia reticulata* this species was planted in pure stands and consorciated with other native species from different successional stages: *Croton floribundus* (pioneer); *Platypodium elegans* (secondary) and *Cabralea canjerana* (climax). Nine years after planting, *P. reticulata* presented high survival and slow growth rate. Among the consorciated species, two presented mortality rate of 100%: *Croton floribundus* (around six years after planting) and *Cabralea canjerana* (in the first years after planting). The best results were obtained in the pure stands, with 2250 boles/ha and basal area of 12,3 m<sup>2</sup>/ha. The stand with a pioneer species produced the worst result, with very slow growth because of competition. Commercial timber exploitation for fence poles can be initiated 10 years after planting, felling the boles above 13 cm DBH.

Key words: "vinhático-do-campo"; silviculture; "cerrado"; mixed stands.

A recomendação de espécies lenhosas nativas aptas para cultivo tem sido tema de diversas publicações, podendo-se mencionar desde CORREA (1926), passando por RIZZINI (1971) e pelas publicações resultantes do Projeto Madeira de Santa Catarina (REITZ *et al.*, 1978), do Paraná (INOUE *et al.*, 1984) e do Rio Grande do Sul (REITZ *et al.*, 1983). Publicações recentes incluem os manuais de identificação e cultivo de árvores nativas do Brasil, elaborados por LORENZI (1992, 1998) ou a completa revisão sobre recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira de cem espécies brasileiras, apresentada por CARVALHO (1994).

(\*) Aceito para publicação em outubro de 1999.

(\*\*) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil.

Há uma tendência recente, a partir da década de 80, de incentivo às pesquisas e ao cultivo de espécies arbóreas nativas para a formação de florestas mistas de proteção ambiental. Esta tendência perpassa grande parte dos trabalhos apresentados nos dois congressos nacionais sobre essências nativas, realizados em 1982 (Campos do Jordão) e 1992 (São Paulo) e tem norteado algumas publicações sobre a silvicultura de espécies nativas (NOGUEIRA, 1977; DURIGAN *et al.*, 1997a), essencialmente voltadas para a formação de florestas protetoras.

Especialmente nas publicações que tratam de cultivo de árvores com fins comerciais, as espécies abordadas são quase que exclusivamente oriundas de formações florestais. As árvores do cerrado, que raramente superam 40 cm de diâmetro e geralmente apresentam tronco tortuoso, têm seu uso comercial restrito a fins menos nobres, como lenha, carvão ou palanques de cerca. O vinhático-do-campo (*Plathymenia reticulata*), espécie comum nos cerrados e cerradões, é uma das poucas espécies desses ecossistemas para as quais se encontram informações sobre o potencial de uso da madeira e/ou cultivo (CORREA, 1926; RIZZINI, 1971; LORENZI, 1992; DURIGAN *et al.*, 1997a).

As pesquisas mais recentes em busca de modelos para a silvicultura de espécies nativas sugerem que melhores resultados são obtidos quando se fazem plantios mistos, combinando espécies de diferentes estádios sucessionais (DURIGAN & NOGUEIRA, 1990; KAGEYAMA *et al.*, 1992 e 1994; MESSINA, 1998).

O objetivo desta pesquisa foi conhecer o comportamento silvicultural de *Plathymenia reticulata* em plantio puro e consorciado com espécies de diferentes estádios sucessionais, visando o seu cultivo com fins comerciais.

## 2 MATERIAL E MÉTODO

### 2.1 Local

A área experimental está inserida na Estação Experimental de Assis, do Instituto Florestal, localizada no município de Assis, Estado de São Paulo, sob as coordenadas geográficas 22°35'S e 50°22'W.

O relevo local é suave ondulado, altitude média de 500 m e o clima é do tipo Cwa, segundo a classificação de Köppen, com precipitação média

anual de 1480 mm. O solo, na área experimental, é do tipo Latossolo Vermelho Escuro álico, A moderado, textura média (LE 1). Trata-se de solo ácido e de baixa fertilidade, com elevados teores de alumínio (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 1997).

A vegetação original da região inclui-se no limite sul da área de ocorrência de cerrado no Brasil, predominando a forma cerradão (DURIGAN *et al.*, 1997b).

### 2.2 Espécies Utilizadas

As espécies utilizadas no experimento foram selecionadas com base no estágio que ocupam no processo sucessional e na sua ocorrência natural nas áreas naturais remanescentes da Estação Experimental e da Estação Ecológica de Assis, estando presentes nas listagens apresentadas por DURIGAN *et al.*, (1997b) e DURIGAN *et al.* (1999).

**Espécie principal:** *Plathymenia reticulata* Benth. (Mimosaceae).

**Nomes populares:** amarelinho, pau-amarelo, amarelo, acende-candeia, paricazinho, candeia, vinhático-do-campo, vinhático testa-de-boi, pau-de-candeia.

**Informações gerais:** árvore de médio porte, caducifolia, resistente a geadas e intolerante a solos úmidos, ocorre naturalmente em áreas de cerrado "strictu sensu" e cerradão, ocupando o estrato dominante (DURIGAN *et al.*, 1997a). LORENZI (1992) pondera que o desenvolvimento da espécie no campo é lento, dificilmente ultrapassando 2,5 m aos 2 anos. RIZZINI (1971) afirma que a árvore geralmente não ultrapassa os 10 m e pode chegar a 50 cm de diâmetro. A madeira, amarela, é considerada excelente para marcenaria por diversos autores (CORREA, 1926; SANTOS, 1987; HERINGER & FERREIRA, 1972; RIZZINI, 1971; LORENZI, 1992), que mencionam outros usos, como: acabamento interno em construção civil e paisagismo. RIZZINI (1971) afirma que os mourões de cerca da espécie podem durar até 50 anos. GAVILANES & BRANDÃO (1991) incluem a espécie entre as principais árvores do cerrado fornecedoras de madeira.

DURIGAN, G.; GURGEL GARRIDO, L. M. do A. & GARRIDO, M. A. de O. Desenvolvimento de *Plathymenia reticulata* Benth. em plantio puro e em consorciação com espécies de diferentes estádios sucessionais.

**Espécie pioneira:** *Croton floribundus* Spreng. (Euphorbiaceae).

**Nome popular:** capixingui, tapixingui, velame.

**Informações gerais:** embora seja mais comum na floresta estacional (LORENZI, 1992), esta espécie também ocorre eventualmente nos cerradões (DURIGAN *et al.*, 1997a). Trata-se de espécie pioneira, de crescimento rápido e ciclo de vida curto, de fácil cultivo. Segundo LORENZI (1992), as plantas podem alcançar facilmente 4 m de altura aos dois anos, no campo. É recomendada como sombreadora em reflorestamentos mistos e como pasto apícola. Esta espécie não tem valor comercial expressivo, dada a baixa qualidade e durabilidade de sua madeira.

**Espécie secundária:** *Platypodium elegans* Vog. (Fabaceae).

**Nomes populares:** amendoim-do-campo, jaracarándá-do-campo, faveiro, jacarandá-bana, jacarandá branco, amendoim-bravo, jacarandá-tã, jacarandazinho, secupiruna, uruvalheira.

**Informações gerais:** LORENZI (1992) descreve a espécie como heliófita, semidecídua, intolerante a solos úmidos, ocorrendo principalmente no cerrado, mas também na floresta pluvial atlântica. O autor afirma ainda que o desenvolvimento das plantas no campo é lento e que a madeira, moderadamente pesada, é empregada para marcenaria e obras internas. Recomenda-se a espécie para reflorestamentos mistos e como ornamental.

**Espécie climácica:** *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (Meliaceae).

**Nomes populares:** canjarana, canjerana, canjerana-de-prego, cajarana, canharana, cedro-canjerana, pau-de-santo, caierana, cajá-espúrio, cacharana, cajá-catinga, canjerana-vermelha, cedro-macho.

**Informações gerais:** árvore perenifólia a subcaducifólia, considerada secundária-tardia, umbrófila e intolerante ao frio na fase juvenil

por CARVALHO (1994). Tem ampla distribuição geográfica e alta plasticidade, ocorrendo desde a América Central até o Rio Grande do Sul, em diversas formações florestais e eventualmente nos cerradões, sobre solos de fertilidade e disponibilidade hídrica variáveis. LORENZI (1992) afirma que o desenvolvimento das plantas no campo é lento. CARVALHO (1994) considera seu ritmo de crescimento entre lento e moderado, com base nos resultados obtidos em diversos plantios experimentais.

Sua madeira é recomendada para acabamento interno de construções civis, marcenaria, carpintaria e até mesmo mourões de cerca para terrenos brejosos.

São mencionados por CARVALHO (1994) vários extrativos químicos importantes, da casca, das flores e do lenho.

### 2.3 Delineamento Experimental

Adotou-se o delineamento em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e cinco repetições, cada parcela contendo 16 plantas úteis, em espaçamento 3,0 x 2,0 m.

Os tratamentos testados foram:

1. *Plathymenia reticulata* - puro
2. *P. reticulata* x *Croton floribundus* (1:1)
3. *P. reticulata* x *Platypodium elegans* (1:1)
4. *P. reticulata* x *Cabralea canjerana* (1:1)

O preparo do solo para o plantio compreendeu aração, gradagem e covcamento manual, não tendo sido efetuada correção de pH ou fertilização do solo. As mudas tinham seis meses de idade por ocasião do plantio, com altura média ao redor de 50 cm, produzidas em embalagens plásticas de 800 ml, com substrato de terra arenosa e esterco de curral (na proporção de 4:1). As práticas de manutenção compreenderam combate às formigas cortadeiras e roçadas mecanizadas anuais, nos primeiros anos após o plantio.

### 2.4 Avaliação

Foram efetuadas duas avaliações, aos 5 e aos 9 anos após o plantio, tendo sido medidos: DAP, altura e número de fustes.

Com estes dados foi possível comparar as espécies e tratamentos em termos de sobrevivência, crescimento e forma de fuste, visando o cultivo de *P. reticulata* com fins comerciais.

DURIGAN, G.; GURGEL GARRIDO, L. M. do A. & GARRIDO, M. A. de O. Desenvolvimento de *Plathymenia reticulata* Benth. em plantio puro e em consorciação com espécies de diferentes estádios sucessionais.

Aos nove anos, cortaram-se cinco árvores visando conhecer a relação cerne/alburno e estimar a idade de corte para a produção de mourões de cerca.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os resultados obtidos, destaca-se, sobretudo, a diferença entre as taxas de sobrevivência das espécies utilizadas no plantio (FIGURA 1).

Nove anos após o plantio, a sobrevivência média da espécie-alvo do experimento,

*Plathymenia reticulata*, foi muito elevada (89%). Para todas as espécies consorciadas a sobrevivência foi baixa. *Cabralea canjerana*, espécie de estágio final de sucessão, provavelmente por ter sido plantada à plena luz, teve mortalidade quase total nos primeiros anos após o plantio. *Croton floribundus* apresentou desenvolvimento rápido e boa sobrevivência nos primeiros anos após o plantio, exercendo sombreamento sobre os indivíduos de *P. reticulata*. Porém, entre os 5 e os 9 anos todos os indivíduos da espécie morreram. *Platypodium elegans*, após nove anos, apresentava apenas 30% de sobrevivência.

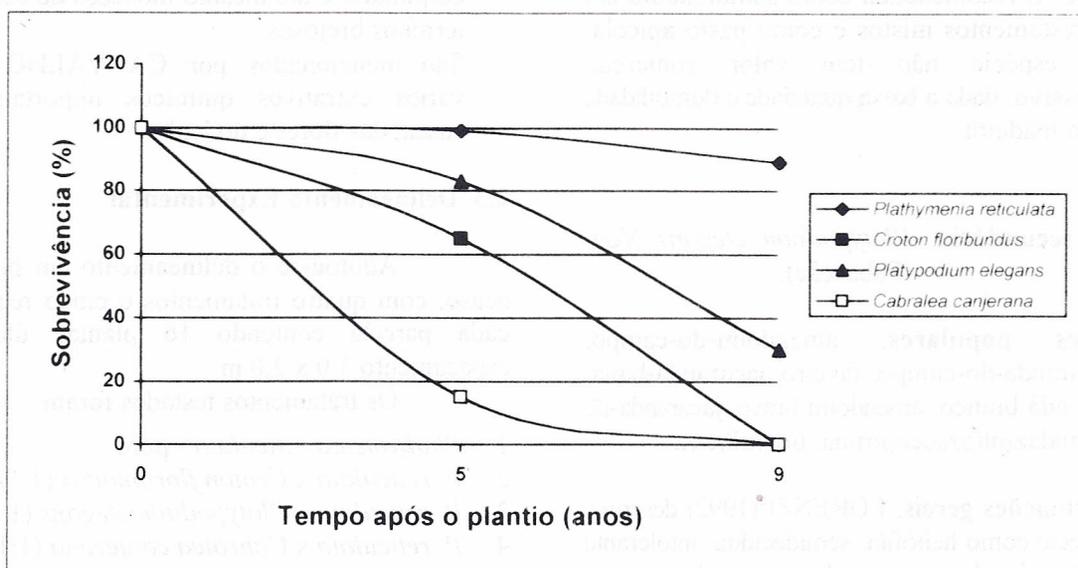


FIGURA 1 - Sobrevivência das espécies (%), em diferentes idades.

Na TABELA 1 são apresentados os resultados de crescimento de *Plathymenia reticulata* nos diferentes tratamentos. Verifica-se que a consorciação não exerceu efeito significativo sobre a sobrevivência da espécie (FIGURA 1) e tampouco sobre o número de troncos/árvore,

representativo da forma, que poderia sofrer efeito do sombreamento. Embora na consorciação com *Croton floribundus* o número médio de troncos por árvore tenha sido inferior aos outros tratamentos, essa diferença não foi estatisticamente significativa.

TABELA 1 - Resultados de crescimento de *Plathymenia reticulata* em plantio puro e consorciado com outras espécies nativas. Valores seguidos da mesma letra não diferem entre si no nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Tratamento	DAP Médio (cm)	Altura média (m)	Nº de troncos/árvore	Área basal (m <sup>2</sup> /ha)	Incremento em área basal (m <sup>2</sup> /ha/ano)
<i>Plathymenia reticulata</i> (puro)	7,8 <sup>ab</sup>	5,7 <sup>a</sup>	1,6 <sup>a</sup>	12,3 <sup>a</sup>	1,4 <sup>a</sup>
<i>P. reticulata</i> x <i>C. canjerana</i>	8,8 <sup>a</sup>	6,2 <sup>a</sup>	1,8 <sup>a</sup>	9,4 <sup>ab</sup>	1,0 <sup>ab</sup>
<i>P. reticulata</i> x <i>C. floribundus</i>	6,8 <sup>b</sup>	4,9 <sup>a</sup>	1,4 <sup>a</sup>	3,9 <sup>b</sup>	0,4 <sup>b</sup>
<i>P. reticulata</i> x <i>P. elegans</i>	7,8 <sup>ab</sup>	5,3 <sup>a</sup>	1,9 <sup>a</sup>	9,5 <sup>ab</sup>	1,1 <sup>ab</sup>

DURIGAN, G.; GURGEL GARRIDO, L. M. do A. & GARRIDO, M. A. de O. Desenvolvimento de *Plathymenia reticulata* Benth. em plantio puro e em consorciação com espécies de diferentes estádios sucessionais.

Observou-se diferença significativa para o diâmetro médio das árvores nos diferentes tratamentos, sendo que na consorciação com *Croton floribundus*, pioneira de rápido crescimento, as árvores de *Plathymenia reticulata* apresentaram a menor média de DAP. Na consorciação com *Cabralea canjerana*, em que esta espécie apresentou alta mortalidade logo nos primeiros anos após o plantio, as árvores de *Plathymenia reticulata* foram beneficiadas pela ausência de competição, resultando na média mais elevada de DAP.

As diferenças no DAP associadas à densidade de *P. reticulata*, a qual no plantio puro era o dobro dos outros tratamentos, resultaram em grandes diferenças na área basal por hectare e, naturalmente, no seu incremento anual.

Comparando-se os tratamentos testados mediante os resultados obtidos, conclui-se que a melhor alternativa para o cultivo de *Plathymenia reticulata* foi o plantio puro. A consorciação com espécie pioneira não exerceu o efeito favorável esperado sobre a forma das árvores e ainda prejudicou consideravelmente o crescimento das árvores de *P. reticulata*, embora a sobrevivência não tenha sido afetada pela consorciação em nenhum dos tratamentos testados.

Os plantios puros com essências nativas têm sido contra-indicados em áreas extensas, dado o aumento esperado, e já observado para algumas espécies, da incidência de pragas e doenças. Não foi observado na área experimental, até o momento, nenhum dano desta natureza aos indivíduos de *P. reticulata*. Considerando-se o tempo relativamente curto decorrido desde o plantio e as dimensões reduzidas da área experimental, não se pode assegurar, com base nos resultados obtidos, que o plantio puro em grandes extensões não sofreria, a longo prazo, ataques de pragas e doenças.

Comparando-se o desempenho da espécie com outras espécies de cerrado já testadas na Estação Experimental de Assis em plantios puros e mistos (GARRIDO *et al.*, 1990), pode-se considerar que *P. reticulata* destaca-se pela alta sobrevivência. O incremento anual em diâmetro oscilou entre tratamentos entre 0,8 e 1,0 cm/ano, valores estes inferiores aos encontrados por GARRIDO *et al.* (1990) para *Gochnatia polymorpha* (1,1 cm) e *Anadenanthera falcata* (1,4 cm). Porém, foram superiores ao incremento encontrado pelos autores no mesmos experimento para outras espécies nativas, não adaptadas a solos de cerrado:

*Tabebuia impetiginosa*, *Myracrodruon urundeuva* e *Colubrina glandulosa*, todas com incremento em diâmetro inferior a 0,8 cm/ano.

Na análise da relação cerne/alburno, verificou-se que esta proporção é altamente variável, mas a espessura do alburno é praticamente constante em torno de 2,4 cm (4,8 cm em DAP), independentemente do diâmetro do tronco.

Desta forma, considerando-se que 8 cm é o diâmetro mínimo do tronco para utilização como mourão, apenas os troncos com DAP acima de 13 cm possibilitariam tal utilização, descontando-se a camada de alburno.

Em se mantendo o incremento anual em diâmetro observado, a espécie pode começar a ser explorada por volta dos 10 anos, com desbaste por cima, cortando-se os maiores troncos, cujos diâmetros ultrapassem 13,0 cm (no plantio puro, isto corresponde a cerca de 230 troncos/ha ou 10% do total).

#### 4 CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que *Plathymenia reticulata* pode ser recomendada para cultivo em áreas de cerrado, apresentando alta sobrevivência e crescimento razoável para espécies arbóreas em solos de cerrado.

O plantio consorciado com espécies de diferentes estádios sucessionais não apresentou nenhuma vantagem para o desenvolvimento de *P. reticulata*. Nas condições da área experimental, o plantio puro apresentou-se como a melhor, dentre as alternativas testadas, para o cultivo da espécie.

A exploração da espécie em plantios puros pode ter início ao redor dos 10 anos, cortando-se os troncos com diâmetro superior a 13 cm, cujo cerne apresenta dimensões aceitáveis para o uso como palanques de cerca.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, P. E. R. 1994. *Espécies florestais brasileiras*. Brasília, EMBRAPA-CNPq. 640p.
- CORREA, M. P. 1926. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola. 6v.
- DURIGAN, G. & NOGUEIRA, J. C. B. 1990. *Recomposição de matas ciliares*. São Paulo, Instituto Florestal. 14p. (IF Sér. Reg., 4)

DURIGAN, G.; GURGEL GARRIDO, L. M. do A. & GARRIDO, M. A. de O. Desenvolvimento de *Plathymenia reticulata* Benth. em plantio puro e em consorciação com espécies de diferentes estádios sucessionais.

- DURIGAN, G. *et al.* 1997a. *Sementes e mudas de árvores tropicais*. São Paulo, Páginas e Letras Editora e Gráfica. 65p.
- DURIGAN, G. *et al.* 1997b. Regeneração natural da vegetação de cerrado sob floresta de *Eucalyptus citriodora*. *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 9(1):71-85.
- DURIGAN, G. *et al.* 1999. Inventário florístico do cerrado na Estação Ecológica de Assis. *Hoehnea*, São Paulo, 26(2):1-22.
- GARRIDO, M. A. de O. *et al.* 1990. Pesquisa e experimentação com cinco espécies nativas. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6, Campos do Jordão-SP, set. 22-27, 1990. *Anais...* São Paulo, SBS/SBEF. v. 3. p. 602-610.
- GAVILANES, M. L. & BRANDÃO, M. 1991. Madeiras de cerrado. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, 15(168):38-46.
- HERINGER, E. P. & FERREIRA, M. B. 1972. Árvores úteis no cerrado (I): vinhático; o gênero *Plathymenia* Benth., *P. foliolosa* Benth. e *P. reticulata* Benth., vinhático da mata e vinhático do campo (par vicariante). *Cerrado*, Brasília, 5(17):28-33.
- INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V. & KUNIYOSHI, S. Y. 1984. *Projeto madeira do Paraná*. Curitiba, FUFEP. 260p.
- KAGEYAMA, P. Y. *et al.* 1992. Consórcio de espécies nativas de diferentes grupos sucessionais em Teodoro Sampaio, SP. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo-SP, mar.-abr., 29-03, 1992. *Anais...* *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, 4(único):527-533. Pt. 2. (Edição Especial)
- LORENZI, H. 1992. *Árvores brasileiras; manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa, Ed. Plantarum. 352p.
- \_\_\_\_\_. 1998. *Árvores brasileiras; manual de identificação de plantas arbóreas do Brasil*. Nova Odessa, Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. v. 2. 352p.
- MESSINA, R. E. 1998. *Elaboração e implantação de um modelo de recomposição ciliar às margens da Represa do Lobo, Itirapina, SP*. São Carlos, USP, Escola de Engenharia de São Carlos. 151p. (Dissertação de Mestrado)
- NOGUEIRA, J. C. B. 1977. *Reflorestamento heterogêneo com essências indígenas*. São Paulo, Instituto Florestal. 77p. (Bol. Técn. IF, 24)
- REITZ, R.; KLEIN, R. M. & REIS, A. 1978. Projeto Madeira de Santa Catarina. *Sellowia*, Itajaí, 30(28/30):3-320.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M. & REIS, A. 1983. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. *Sellowia*, Itajaí, 34/35(34-35):1-525.
- RIZZINI, C. T. 1971. *Árvores e madeiras úteis do Brasil; manual de dendrologia brasileira*. São Paulo, Ed. Edgard Blücher. 294p.
- SANTOS, E. 1987. *Nossas madeiras*. Belo Horizonte, Itatiaia. 313p.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. 1997. *Estação Experimental e Ecológica de Assis*. São Paulo, SMA/CINP/IF. 15p.