



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU  
Belém, PA

## 1<sup>o</sup> Simpósio do Trópico Úmido

1st Symposium  
on the Humid Tropics

1er Simpósio  
del Trópico Húmedo

### ANAIS PROCEEDINGS ANALES

Volume II

### Flora e Floresta

Flora and Foresty

Flora y Floresta

Departamento de Difusão de Tecnologia  
Brasília, DF  
1986



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU  
Belém, PA

## **1º Simpósio do Trópico Úmido**

**1st Symposium  
on the Humid Tropics**

**1er Simpósio  
del Trópico Húmedo**

### **ANAIS PROCEEDINGS ANALES**

Belém, PA, 12 a 17 de novembro de 1984

### **Volume II**

### **Flora e Floresta**

**Flora and Foresty**

**Flora y Floresta**

Departamento de Difusão de Tecnologia  
Brasília, DF  
1986

Copyright © EMBRAPA - 1986



EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à

EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Inéas Pinheiro s/n

Telefone: 226-6622

Telex (091) 1210

Caixa Postal 48

66000 Belém, PA - Brasil

Tiragem: 1.500 exemplares

1º Simpósio  
do Trópico Úmido

#### Observação

Os trabalhos publicados nestes anais não foram revisados pelo Comitê de Publicações do CPATU, como normalmente se procede para as publicações regulares. Assim sendo, todos os conceitos e opiniões emitidos são de inteira responsabilidade dos autores.

Simpósio do Trópico Úmido, 1., Belém, 1984.  
Anais. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1986.  
6v. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36)

1. Agricultura - Congresso - Trópico. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. II. Título. III. Série.

CDD 630.601

## COMPARAÇÃO ENTRE OS CRESCIMENTOS DE *Cordia alliodora* E *C. goeldiana* NO PLANALTO DO TAPAJÓS, BELTERRA, PA

Jorge Alberto Gazel Yared<sup>1</sup>, Mário Ferreira<sup>2</sup>, Paulo Yoshio Kageyama<sup>3</sup> e Waldenei Travassos Queiroz<sup>3</sup>

**RESUMO:** No presente trabalho são comparados os potenciais de crescimento de nove procedências de *Cordia alliodora* (América Central) ao de *C. goeldiana* (Floresta Nacional do Tapajós-Pará), plantadas no Planalto do Tapajós, Belterra, Pará. Os dados de *C. alliodora* utilizados para o estudo comparativo são provenientes de um ensaio de procedências, enquanto os de *C. goeldiana* são de um ensaio de espaçamento. As medições e avaliação foram feitas aos 30 meses após a instalação de ambos os ensaios. A análise foi efetuada pelo teste estatístico não paramétrico da Soma das Ordens (teste de Wilcoxon). As melhores procedências de *C. alliodora* foram as de 20/77 – San Francisco-Honduras (altura = 3,9 m e DAP = 5,7 cm); 32/77 – Turrialba-Costa Rica (altura = 3,3 m e DAP = 4,6 cm); e 57/78 enquanto *C. goeldiana* apresentou altura de 2,9 m e DAP igual a 4,0 m. Nas condições experimentais, nenhuma das espécies apresentou potencial de crescimento tão elevado como relatado em outros trabalhos mesmo satisfatórios. A espécie de origem local (*C. goeldiana*) mostrou um comportamento próximo às melhores procedências de *C. alliodora* (exóticas).

Termos para indexação: Região amazônica, plantação, *Cordia alliodora*, *Cordia goeldiana*.

## COMPARISON OF THE GROWTH DEVELOPMENT OF *Cordia alliodora* AND *C. goeldiana* IN THE TAPAJÓS PLATEAU, BELTERRA, PARÁ

**ABSTRACT:** A study on the potential growth of nine provenances of *Cordia alliodora* (Central America) in comparison with *C. goeldiana* (Tapajós National Forest-State of Pará) in the Tapajós Plateau, Belterra – PA (Amazon region) is reported. Data on *C. alliodora* were obtained from a provenance trial and those on *C. goeldiana* from a plant spacing trial. Evaluations were made 30 months after the establishment of both trials. The statistical analysis was made using Wilcoxon's non-parametric rank sum test. The best provenances of *C. alliodora* were 20/77 – San Francisco-Honduras (height = 3.9 m and DBH = 5.7 cm); 32/77 – Turrialba-Costa Rica (height = 3.3 m and DBH = 4.6 cm); and 53/78 – San Carlos-Costa Rica (height = 3.1 m and DBH = 4.3 cm). *C. goeldiana* was 2.9 m high and had a DBH = 4.0 cm. Under the experimental conditions of the study, none of the species presented the high potential growth rates reported in the literature. However, the results are considered satisfactory. The performance of the native species (*C. goeldiana*) was close to that of the best provenances of the exotic *C. alliodora*.

Index terms: Amazon region, plantation, *Cordia alliodora*, *Cordia goeldiana*.

<sup>1</sup> Eng. Ftal. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66.000. Belém, PA.

<sup>2</sup> Eng. Agr. Ph.D. ESALQ/USP. Caixa Postal 9. CEP 13.400. Piracicaba, SP.

<sup>3</sup> Eng. Ftal. Ph.D. FCAP. Caixa Postal 917. CEP 66.000. Belém, PA.

## INTRODUÇÃO

*Cordia alliodora* (Ruiz e Pav.) Oken e *Cordia goeldiana* Huber são duas espécies da família Boraginaceae com grande potencial para utilização na terra firme da Amazônia. Ambas possuem madeira valiosa, crescimento rápido e forma satisfatória (Carpanezi 1980).

A madeira de *C. alliodora* e *C. goeldiana* é bastante conhecida no mercado internacional. A primeira tem sua silvicultura praticamente conhecida nos trópicos americanos e, mais recentemente, introduzida em alguns países africanos. A segunda, todavia, há somente cerca de uma década é que começaram seus estudos silviculturais.

Vários autores têm enfatizado a potencialidade de *C. alliodora* (Johnson & Morales 1972; Peck 1976; Salas & Valencia 1979; Stead 1980; e Carpanezi et al. 1983a) e *C. goeldiana* (Yared et al. 1980; Carpanezi & Yaréd 1981; Yared & Carpanezi 1981; e, Carpanezi et al. 1983b), como espécies promissoras para regeneração artificial.

Na América tropical, conforme menciona Peck (1979), citado por Carpanezi et al. (1983a), existe cerca de um milhão de hectares com *C. alliodora* em consórcios agroflorestais, aproveitando árvores de regeneração natural. Na Amazônia, desde o início dos anos 70, *C. goeldiana* vem sendo plantada, em Tomé-Açu, PA, por agricultores que a utilizaram em consórcios com culturas agrícolas perenes.

Em vista da importância silvicultural e madeireira, para a região amazônica, que representam *C. alliodora* e *C. goeldiana*, o presente trabalho foi desenvolvido com objetivo de comparar o crescimento de ambas as espécies, plantadas no Planalto do Tapajós, Belterra, PA.

## MATERIAL E MÉTODOS

A comparação entre os crescimentos de *Cordia alliodora* e *C. goeldiana* (freijó cinza) foi efetuada a partir de dados coletados de um ensaio de procedências de *C. alliodora* (nove procedências, sendo oito da América

Central e uma de Fiji) e de um ensaio de espaçamentos de *C. goeldiana* (origem local).

Os ensaios foram instalados no Campo Experimental de Belterra, pertencente ao Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido – CPATU, localizado na Vila de Belterra, município de Santarém, Estado do Pará. A área está situada a 02°38' de latitude Sul e 54°57' de longitude Oeste, e a uma altitude de aproximadamente 175 m.

O clima da região é classificado como Ami, pelo sistema de Köppen. Observações meteorológicas, no período 1972-1978, indicam que a precipitação média anual é de 2.077 mm; há uma estação seca de um a cinco meses, começando em julho ou agosto e, nesse período, a precipitação mensal chega a ser inferior a 60 mm. A temperatura média anual é de 24,9°C e as médias mensais variam de 24,3° a 26,1°C. O balanço hídrico, segundo Thornthwaite, aponta déficits de 110 a 187 mm, para capacidade de retenção de água pelo solo de 300 e 125 mm, respectivamente (Yared e Carpanezi 1981). Dados de temperatura e precipitação nos anos de 1979-1982, relativos ao local dos ensaios são apresentados no Apêndice 1.

Os experimentos estão localizados na área de planalto e o solo é classificado como Latossolo Amarelo distrófico textura muito argilosa. Dados analíticos de um perfil do solo, representativo da região em que o ensaio foi instalado, são apresentados no Apêndice 2.

Os dois experimentos foram implantados no campo até a fase de avaliação, efetuada em setembro de 1983.

O tratamento do ensaio de *C. goeldiana* utilizado para este ensaio foi o espaçamento 3 m x 3 m, ou seja, o mesmo espaçamento adotado no ensaio de procedências de *C. alliodora*.

A coleta de dados de ambos os ensaios, constituindo-se da avaliação de altura e DAP (diâmetro à altura do peito) das plantas, foi feita na mesma época, ou seja, aos 30 meses de idade.

O estudo comparativo entre cada procedência de *C. alliodora* versus *C. goeldiana* foi feito pelo teste estatístico não paramétrico da Soma dos Ordens (Wilcoxon), aplicável a duas amostras independentes, conforme Campos (1979).

**APÊNDICE 1. Dados de temperatura médias e de precipitações mensais para as condições de Belterra, Pará.**

Variav. clim. Ano Mês	1979		1980		1981		1982	
	P <sub>p</sub> (mm)	Temp (°C)						
Jan.	182,5	—a/	<b>267,9</b>	25,0	182,4	25,4	384,2	24,6
Fev.	420,8	—a/	<b>85,1</b>	25,2	178,7	24,9	155,1	24,5
Mar.	254,7	—a/	<b>336,7</b>	24,7	114,2	25,7	342,5	24,9
Abr.	261,1	—a/	294,5	25,0	84,1	25,5	184,5	24,8
Mai.	286,2	—a/	85,9	25,1	187,5	25,1	267,3	24,7
Jun.	<b>103,9</b>	25,1	76,1	24,9	85,2	24,9	73,9	24,5
Jul.	30,5	24,7	49,4	24,8	111,9	24,1	127,0	24,4
Ago.	116,1	24,9	39,2	25,3	24,7	25,2	27,6	24,8
Set.	68,6	25,1	34,4	26,1	6,0	26,1	3,2	25,6
Out.	39,0	25,9	1,0	26,4	96,5	25,9	2,3	24,4
Nov.	154,1	24,0	113,3	26,1	206,2	26,0	77,0	26,2
Dez.	148,3	25,3	11,9	26,0	48,7	25,5	65,3	26,2
	2.066	25,0	1.395,0	25,4	1.326,0	25,4	1.710,0	25,0

Fonte: Estação Meteorológica de Belterra, pertencente ao Ministério da Agricultura.

Temp (°C) = temperatura média mensal em graus centígrados;

P<sub>p</sub> (mm) = precipitação total em milímetros;

a/ = dados não coletados nesse período.

**APÊNDICE 2. Dados analíticos de um perfil do solo, representativo da região em que o ensaio foi instalado**

Profundidade (cm)	pH	P ppm	K ppm	Ca + Mg m.e. %	Al. m.e. %	Granulometria		
						Areia total	Limo	Argila total
0- 15	4,2	1	16	0,2	1,5	6	10	84
16- 26	4,3	1	16	0,2	1,3	4	7	89
27- 42	4,3	1	12	0,1	1,0	3	4	93
43- 58	4,3	1	12	0,1	1,0	3	6	91
59-110	4,2	1	10	0,1	1,1	3	5	92

Fonte: Yared & Carpanezzi (1981).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados das médias de altura, DAP e sobrevivência das procedências de *C. alliodora* e *C. goeldiana*, aos 30 meses de idade, são apresentados na Tabela 1.

Pela análise da Tabela 1, verifica-se que se destacam em relação às demais, por seus crescimentos, as procedências 20/77 (San Francisco-Honduras), 32/77 (Turrialba-Costa Rica), 53/78 (San Carlos-Costa Rica) e 19/77 (Finca la Fortuna-Honduras). Estas procedências apresentaram valores de crescimento superiores ou próximos às médias

gerais. *C. goeldiana* apresentou um comportamento mais ou menos similar ao da procedência 19/77 (Finca la Fortuna-Honduras), classificada entre as quatro melhores do ensaio.

Quanto às procedências 9/77 (Tres Piedras-Honduras), 10/77 (Finca El Chilero-Guatemala) e 13/78 (Nukurua - Fiji), cujos valores de DAP não constam na Tabela 1, deve-se ao fato de apresentarem alta percentagem (cerca de 50% ou mais) de plantas com altura inferior a 1,30 m, eliminando a possibilidade de medição dos seus diâmetros. Por outro lado, a inclusão apenas das árvores que

atingiram DAP mensurável, traria como conseqüência uma provável superestimação deste parâmetro para as referidas procedências. Como se pode notar, ainda, essas foram as procedências que apresentaram as menores taxas de crescimento em altura.

Para a sobrevivência, os valores encontrados foram altos, praticamente para todas as procedências de *C. alliodora*, sendo a média geral do ensaio de 91,6%. *C. goeldiana* apresentou maior sobrevivência do que as procedências de *C. alliodora*, sendo o valor médio encontrado igual a 97,0%.

Os resultados da comparação estatística entre os crescimentos das procedências de *C. alliodora* e *C. goeldiana*, efetuada pelo teste não paramétrico de Wilcoxon, são apresentados na Tabela 2. Em relação ao DAP, cabe mencionar que as três piores procedências (13/78, 10/77 e 9/77) foram excluídas da análise por razões já mencionadas.

Para o crescimento em altura, os valores dos níveis mínimos de significância (n.m.s.) e dos efeitos dos tratamentos ( $\Delta$ ) mostram que há fortes evidências para *C. goeldiana* ser diferente e inferior à procedência 20/77 (San Francisco – Honduras), considerando o nível de significância de 5% adotado. Igualmente, quando comparados os valores de altura de *C. goeldiana*

com a procedência 9/77 (Tres Piedras – Honduras), pode-se aceitar que a primeira é diferente e superior à segunda. Os resultados revelam, ainda, haver fortes evidências para considerar que *C. goeldiana* apresentou, nas condições experimentais, crescimento em altura semelhante às procedências 32/77 (Turrialba – Costa Rica), 53/78 (San Carlos – Costa Rica), 19/77 (Finca la Fortuna – Honduras), 14/77 (Esteli – Nicarágua) 30/78 Guatemala). Por outro lado, quando comparada à procedência 13/78 (Nukurua – Fiji), *C. goeldiana* apresentou crescimento em altura diferente e superior àquela, porém com um n.m.s. igual a 0,064.

Quanto ao DAP, os resultados do teste de Wilcoxon mostram que *C. goeldiana* teve crescimento diferente e inferior à procedência 20/77 (San Francisco – Honduras). No entanto, pode-se aceitar que a espécie local apresentou comportamento semelhante às procedências 32/77 (Turrialba – Costa Rica), 53/78 (San Carlos – Costa Rica), 19/77 (Finca la Fortuna – Honduras), 14/77 (Esteli – Nicarágua) e 30/78 (Finca Rincon Alegre – Guatemala).

De um modo geral, observa-se que *C. goeldiana* apresentou crescimento em altura e DAP semelhante à média do ensaio de procedências de *C. alliodora* (Tabela 1). Os

**TABELA 1. Médias de altura, DAP e sobrevivência das procedências de *C. alliodora* e de *C. goeldiana*, aos 30 meses de idade.**

Procedência	H (m)	DAP (cm)	S (%)
20/77 (San Francisco – Honduras)	3,9	5,7	96,0
32/77 (Turrialba – Costa Rica)	3,3	4,6	80,0
53/78 (San Carlos – Costa Rica)	3,1	4,3	94,4
19/77 (Finca la Fortuna – Honduras)	3,0	4,2	91,2
14/77 (Esteli – Nicarágua)	2,7	3,5	92,8
30/78 (Finca Rincon-Alegre – Guatemala)	2,5	3,5	95,2
13/78 (Nukurua Plantation – Fiji)	2,4	– a/	91,2
10/77 (Finca El Chilero – Guatemala)	2,2	– a/	96,8
9/77 (Tres Piedras – Honduras)	2,1	– a/	96,0
Média	2,8	4,3	92,6
<i>C. goeldiana</i>	2,9	4,0	97,0

H (m) = altura em metros;

DAP (cm) = diâmetro a altura do peito em centímetros;

S (%) = sobrevivência em percentagem;

a/ = DAP não medido devido a maior proporção de plantas com altura inferior a 1,30 m.

**TABELA 2.** Resultados do teste de Wilcoxon ( $\alpha = 0,05$ ) para a comparação entre os crescimentos das procedências de *C. alliodora* e *C. goeldiana*.

Tratamento	Altura		DAP	
	n.m.s.	$\Delta$	n.m.s.	$\Delta$
Proc. 20/77 x C.g.	0,016	- 1,00	0,016	- 1,67
Proc. 32/77 x C.g.	0,412	- 0,47	0,412	- 0,50
Proc. 53/78 x C.g.	0,412	- 0,32	0,412	- 0,58
Proc. 19/77 x C.g.	0,412	- 0,12	0,412	- 0,48
Proc. 14/77 x C.g.	0,412	0,21	0,412	0,61
Proc. 30/78 x C.g.	0,286	0,53	0,412	0,61
Proc. 13/78 x C.g.	0,064	0,52	-	-
Proc. 10/77 x C.g.	0,112	0,74	-	-
Proc. 9/77 x C.g.	0,036	0,88	-	-

$\alpha$  (0,05) = nível de significância adotado;

DAP = diâmetro a altura do peito;

n.m.s. = nível mínimo de significância;

$\Delta$  = estimativa do efeito de tratamento. Os valores positivos indicam superioridade de *C. goeldiana* e os negativos inferioridade;

C.g. = *Cordia goeldiana*.

padrões de crescimento verificados nos dois ensaios, até os 30 meses de idade, tanto para as melhores procedências de *C. alliodora* como para *C. goeldiana*, apesar de razoáveis, não são considerados tão elevados quando comparados ao da literatura. Em outros ensaios, tem sido constatada maior potencialidade para ambas as espécies, apresentando taxas de crescimento superiores.

Segundo Johnson & Morales (1972), *C. alliodora* é mencionada como tendo incrementos médios anuais (IMAs), em altura de 1,0 m a 2,0 m, entre as idades de dois a dez anos. Neste ensaio, as quatro melhores procedências encontram-se dentro desses limites. A procedência 19/77 (finca la Fortuna - Honduras), sendo a quarta colocada, aparece com IMA de 1,2 m e a procedência 20/77 (San Francisco - Honduras) apresentou o maior IMA, sendo de 1,6 m.

Venegas (1981) encontrou IMA de 1,9 m a 3,9 m para a pior e melhor procedência, respectivamente, resultante de um ensaio de procedências de *Cordia alliodora* desenvolvido na Costa do Pacífico, Colômbia. Peck (1976) relata IMA igual a 4,0 m para o resultado de um ensaio de espécies em Tumaco, Colômbia, sendo uma das melhores do ensaio. Vegas (1976) cita IMA de 2,0 m a 3,0 m para plantios de enriquecimento, no Suriname.

Por outro lado, pela avaliação de *C. goeldiana*, efetuada aos 30 meses de idade, verificou-se que o incremento médio anual em altura foi de 1,2 m. Este valor é relativamente mais baixo quando comparado ao de outros experimentos localizados em áreas próximas à deste ensaio, os quais tiveram formas diferentes de implantação e manejo. Yared et al. (1980) mencionam IMA, em altura de 2,1 m, como resultado de um ensaio de espécies em plena luz realizado na Floresta Nacional do Tapajós, Pará. Yared e Carpanezi (1981) encontraram valores próximos a 2,0 m por ano para o crescimento em altura, em um ensaio de espécies utilizando o método "Recru" para conversão de capoeira em Beltera, Pará.

Um fato bastante importante merece ser considerado e que, provavelmente, poderia ter influenciado o crescimento das duas espécies. No ano da implantação do ensaio (1980) e no seguinte (1981), as precipitações registradas foram as mais baixas dos últimos tempos, com estações secas bastante severas (Apêndice 1). Os valores da precipitação anual (1980 e 1981) chegaram a ser cerca de 600 mm a menos quando comparados às médias anuais da região (2.077 mm). Além disso, o preparo de solo foi efetuado mecanicamente (aragem e gradagem) e as manutenções constaram de roçagens periódicas (ro-

çadeiras mecânica). Isto contribui, também, para o processo de evaporação de água do solo e, conseqüentemente, menor disponibilidade de água para as plantas, conforme observações de campo realizadas naquela oportunidade.

Melhores resultados para o crescimento de *Cordia alliodora* e *C. goeldiana*, na região do Tapajós, podem ser esperados em função da continuidade do programa de melhoramento, bem como pelo aprimoramento das técnicas silviculturais que vem sendo desenvolvidas para ambas as espécies.

### CONCLUSÕES

Nas condições experimentais, em função dos resultados encontrados, analisados e discutidos, chegou-se às seguintes conclusões:

a) As procedências que apresentaram maior potencial de crescimento foram 20/77 (San Francisco – Honduras), 32/77 (Turrialba – Costa Rica), 53/78 (San Carlos – Costa Rica) e 19/77 (Finca la Fortuna – Honduras);

b) *C. goeldiana* foi inferior em crescimento apenas à procedência 20/77 (San Francisco – Honduras), mas mostrou um comportamento próximo às outras três melhores procedências de *C. alliodora* (32/77 – Turrialba – Costa Rica; 53/78 – San Carlos – Costa Rica e, 19/77 (Finca la Fortuna – Honduras);

c) Nenhuma das espécies apresentou potencial de crescimento tão elevado como relatado em outros trabalhos, embora os resultados encontrados sejam considerados satisfatórios.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, H. *Estatística experimental não paramétrica*. 3. ed. Piracicaba, ESALQ, 1979. 343p.
- CARPANEZZI, A. A. Auto-ecologia de *Cordia goeldiana* e de *Cordia alliodora* na Amazônia Brasileira. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 3p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 31).
- CARPANEZZI, A.A.; KANASHIRO, M.; RODRIGUES, I.A.; BRIENZA JUNIOR, S. & MARQUES, L.C.T. Informações sobre *Cordia alliodora* (R & P) Oken na Amazônia Brasileira. *Silvicultura*, São Paulo, 8(28):247-51, a983a.
- CARPANEZZI, A.A. & YARED, J.A.G. Crescimento de freijó (*Cordia goeldiana* Huber) em plantios experimentais. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981. 10p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 26).
- CARPANEZZI, A.A.; YARED, J.A.G.; BRIENZA JUNIOR, S.; MARQUES, L.C.T. & LOPES, J. do C.A. Regeneração artificial de freijó (*Cordia goeldiana* Huber). Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983b. 21p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 39).
- JOHNSON, P. & MORALES, R. A review of *Cordia alliodora* (Ruiz and Pav.) Oken. *Turrialba*, Turrialba, 22(2):210-20, 1972.
- PECK, R.B. Selección preliminar de espécies aptas para el establecimiento de bosques artificiales en tierra firme del litoral pacífico de Colombia. *Bol. Inst. For. Lat. Am. Invest. y Capacit.*, Merida, 50:29-39, 1976.
- SALAS, G. & VALENCIA, J. Notas sobre la reforestación con *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken en dos zonas tropicales de bajura: Tumaco y Capare – Opon Colombia. Bogotá, CONIF, 1979. 34p. (CONIF. Técnicas, 10).
- STEAD, J.W. Commonwealth Forestry Institute International Provenance trials of *Cordia alliodora* (R. & P.) Oken. s.n.t. 17p. Presentado en el Commonwealth Forestry Conference, 11. Oxford, 1980.
- VENEGAS, L. *Cordia alliodora* (R. & Pav.) Cham. Ensayo de procedências en la Costa Pacifico de Colombia, Sur America. Bogotá, INDERENA, 1981. 8p. (INDERENA. Investigaciones Forestales, 7).
- VEGA, L. La Silvicultura de *Cordia alliodora* como espécie exótica em Suriname. s.n.t. 56p. Presentado en el Curso Intensivo sobre manejo y aprovechamiento de bosques tropicales. Turrialba, 1976. Mimeografado.
- YARED, J.A.G. & CARPANEZZI, A.A. Conversão de capoeira alta da Amazônia em povoamento de produção madeireira: O método "recru" e espécies promissoras. *Brasil Flor.*, Brasília, 9(45):57-73, 1981.
- YARED, J.A.G.; CARPANEZZI, A.A. & CARVALHO FILHO, A.P. *Ensaio de espécies florestais no planalto do Tapajós*. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 22p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 11).