

# TESTE INTERNACIONAL DE PROCÊDÊNCIAS DE *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake \*

Yone Penteado de CASTRO PÁSZTOR \*\*  
Lígia de Castro ETTORI \*\*  
Antonio Carlos Scatena ZANATTO \*\*  
Eurípedes MORAIS \*\*

## RESUMO

Procedências de *Eucalyptus urophylla* coletadas na Indonésia, em diferentes altitudes, foram testadas no município de Luiz Antonio - SP visando avaliar a adaptação e o comportamento das diferentes populações. O teste foi instalado na forma de blocos casualizados e os dados de falhas nas parcelas, altura e diâmetro à altura do peito, mensuradas anualmente. A análise estatística foi realizada para as características citadas e também para área basal, volumes cilíndrico e real com casca à idade de sete anos do plantio. Os resultados obtidos até o momento indicam que a altitude das procedências não foi fator limitante para a sobrevivência e desenvolvimento.

**Palavras-chave:** *Eucalyptus urophylla*, procedências, altitude, adaptação, desenvolvimento.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho faz parte de um teste internacional de procedências da espécie *Eucalyptus urophylla* tendo sido instalado em vinte países de clima tropical, estando a coordenação à cargo da FAO.

Em 1973, 1975 e 1979, sementes de um grande número de procedências desta espécie, incluindo altitudes variadas, foram coletadas na Indonésia, região de ocorrência natural, por órgãos oficiais da Indonésia, França e Austrália, totalizando trinta e três procedências. A FAO projetou o ensaio internacional, distribuindo os lotes de sementes para os países envolvidos, com o intuito de analisar o comportamento da espécie e

## ABSTRACT

*Eucalyptus urophylla* from different altitudes were collected in Indonésia and tested in Luiz Antonio - SP to study the adaptability and behaviour of the heterogenous population. The experiment was established in random blocks and the mortality, height and DBH data measured annually. The statistical analysis was conducted for the above data and also for basal area, cilindric and real volume with the bark of seven year old trees. Until now the results obtained show that the altitude was not limitant factor for survival and development.

**Key words:** *Eucalyptus urophylla*, provenances, altitude, adaptation, development.

determinar quais as melhores procedências para os diversos locais em estudo.

Para as condições climáticas reinantes em nosso país, com altas temperaturas aliadas às chuvas periódicas, o *E. urophylla* apresenta-se como espécie bastante promissora devido à sua resistência ao cancro causado pelo fungo *Cripho-nectria cubensis* (Bruner) Hedges, problema sério quando se trabalha com *E. grandis* e *E. saligna* nessas condições. Em vista disso e da qualidade do *E. urophylla* para produção de celulose, esta espécie vem despertando o interesse de pesquisadores e reflorestadores.

(\*) Aceito para publicação em outubro de 1991. Trabalho apresentado no 6º Congresso Florestal Brasileiro, realizado em Campos do Jordão - SP, de 22 a 27 de setembro de 1990. Revisto e ampliado.

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

O presente trabalho objetiva avaliar a adaptação de dez procedências de *E. urophylla*, em função das altitudes da origem, às condições ecológicas diferentes da região de ocorrência, através do estudo do comportamento da espécie na região de Luiz Antonio - SP.

Em decorrência do pequeno número de mudas conseguido no viveiro, algumas procedências não entraram no ensaio; assim a faixa altitudinal das procedências ficou entre 300 m e 1020 m. Também, pelo mesmo motivo, o ensaio ficou limitado à Luiz Antonio, não tendo sido possível a instalação dos experimentos em São José do Rio Preto e Mogi Guaçu, como programado.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O *Eucalyptus urophylla* introduzido em Rio Claro, Estado de São Paulo, no ano de 1919 por Navarro de Andrade, foi erroneamente considerado como sendo o *Eucalyptus alba*, provavelmente por um engano na identificação das sementes por parte da firma fornecedora (PRYOR, 1971; PÁSZTOR, 1975). Com efeito, no Jardim Botânico de Bogor, em Java, existem dois espécimes de *E. urophylla* cujas etiquetas os identificam como *E. alba*; possivelmente as sementes foram coletadas destas árvores (MARTIN & COSSALTER, 1975). Segundo PRYOR (1971), a espécie passou a ser denominada *Eucalyptus decaisneana* sendo por isso a denominação usada, na época, por alguns autores (GOLFARI & PINHEIRO NETO, 1970; GOLFARI, 1975; PÁSZTOR, 1975). A designação atual, *Eucalyptus urophylla* foi oficialmente adotada após descrição da espécie por BLAKE (1977).

O *E. urophylla* ocorre naturalmente no arquipélago da Indonésia, nas ilhas denominadas "da Sonda" que englobam as ilhas de Timor, Flores, Adonara, Lomblen, Pantar, Alor e

Wetar, entre as coordenadas geográficas 119°-128°E de longitude e 6-11°S de latitude, em altitudes que variam de 300 a 3000 m. A precipitação média na região varia de 1000 a 1500 mm/ano com concentração no verão e 3 a 6 meses de seca. A temperatura média das máximas do mês mais quente está por volta de 29°C e a média das mínimas do mês mais frio, entre 8 e 12°C podendo ocorrer geadas nas zonas de maior altitude (VIEIRA, 1983).

A espécie tem sido bastante utilizada nos programas de reflorestamento em razão de seu bom desenvolvimento em regiões tropicais com chuvas periódicas, da boa qualidade da madeira para carvão, serraria e celulose, da larga plasticidade e, sobretudo, pela resistência ao cancro provocado pelo fungo *Criphonectria cubensis* (Bruner) Hodges que ataca o *E. saligna* e *E. grandis* nas regiões de clima tropical (PÁSZTOR 1975; GOLFARI, 1975).

Na região de distribuição natural, o *E. urophylla* apresenta variações morfológicas e fenológicas de acordo com a altitude de ocorrência: naquelas abaixo de 1200 m apresenta grande porte e tronco reto, atingindo até 50 m de altura enquanto que nas altitudes acima de 1600 m aparece como árvore pequena, às vezes tortuosa, chegando a ter forma arbustiva no cume das montanhas (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA ..., 1986).

Trabalhos já efetuados com a espécie evidenciaram a grande variabilidade existente dentro da zona de distribuição natural com base em resultados de altura, diâmetro e caracteres morfológicos que variaram com a altitude das procedências (MARTIN & COSSALTER, 1976a, b; MOURA, 1983; WENCELIUS, 1983 e MENDONZA & DANNER, 1983). Estes estudos concluíram que *Eucalyptus urophylla* de uma faixa altitudinal baixa (300 a 1200 m) apresenta uma taxa de crescimento em altura e diâmetro e de sobrevivência, superior àquelas apresentadas por

CASTRO PÁSZTOR, Y. P. et alii. Teste internacional de procedências de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake.

procedências de altitudes acima de 1500 metros sendo que esta variação ocorre gradualmente ao longo da escala altitudinal (MOURA, 1983; MENDONZA & DANNER, 1983). Estas diferenças entre as procedências foram mais visíveis entre os extremos de populações e menos marcantes (não apresentaram diferenças significativas) dentro de uma estreita faixa altitudinal (MOURA, 1983 e MENDONZA & DANNER, 1983).

Outro fator importante a ser considerado é que uma procedência de baixa altitude tem melhores condições para se adaptar às chuvas escassas e temperaturas elevadas (GOLFARI, 1975) enquanto as de altitudes mais altas se adaptam melhor em locais de temperaturas mais frias, onde ocorram geadas.

O fato de ocorrer diminuição do crescimento com o aumento da altitude sugere a existência de diferentes genótipos ao longo da faixa altitudinal. Considerando o fator de interação genótipo x ambiente, o clima atua na seleção dos caracteres genéticos e determina um crescimento mais rápido para plantas de baixa altitude e mais lento para as de alta altitude. Neste último caso, o crescimento deve estar associado à maior resistência às baixas temperaturas de altitudes elevadas (MOURA, 1983).

Procedências de *E. urophylla* do Timor e do Horto da antiga Companhia Paulista de Estradas de Ferro em Rio Claro - SP experimentadas no "Horto Florestal" (PÁSZTOR, 1975) de São Paulo, não apresentaram diferenças significativas para a altura e DAP aos 4,5 anos de idade. Quanto à sobrevivência, a procedência 8239 do Timor, colhida a 1219 m de altitude, não apresentou nenhuma falha até àquela idade, não havendo diferença significativa entre as procedências do Timor (altitudes 1219 m, 1524 m, 1554 m e 1829 m) (PÁSZTOR, 1975). Aos 6 anos, a altura média dessas procedências do Timor plantadas em São Paulo era de 15,97 m e o DAP médio 13,9 cm sendo que a procedência da

maior altitude, 1829 m, foi a que menor desenvolvimento alcançou não havendo contudo, diferença significativa entre elas (PÁSZTOR, 1975). Todavia, aos nove anos esta procedência situava-se entre as de melhores alturas (PÁSZTOR, 1977) e ao atingir onze anos, era a mais alta do plantio (FERNANDES, 1986).

Em outro ensaio, instalado em Moji-Guaçu, SP, a procedência de 420 m de altitude da Indonésia, aos 10 anos de idade acusou 100% de sobrevivência. Além desta, as procedências de Eremera e Maubisse, à 579 m de altitude no Timor Português, foram apontadas como as melhores (PIRES & PARENTE, 1986).

O teste de procedências instalado em Luiz Antonio e Bebedouro apontou a procedência Aileu do Timor Português, 1219 m de altitude como de crescimento mais lento que outras, tanto de altitudes mais baixas como mais elevadas (GURGEL FILHO et alii, 1978).

O comportamento de algumas procedências de *E. urophylla* de uma ampla faixa altitudinal (580 a 2740 m) foi analisado na região Centro-Leste do Brasil, em ambiente de Mata e de Cerrado. Foi possível concluir que as procedências de baixa e média altitude (até 1200 m) apresentaram melhor desempenho em altura, diâmetro e sobrevivência para qualquer dos dois ambientes embora os resultados tenham sido superiores para os locais de Mata. Nas áreas de Cerrado, as diferenças em altura, diâmetro e sobrevivência entre os extremos altitudinais das procedências foram mais evidentes (MOURA, 1983).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O material de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake utilizado na experimentação é originário da Indonésia, de uma faixa altitudinal compreendida entre 300 e 1020 metros. As procedências com os respectivos dados geográficos dos locais de coleta são mostradas na TABELA 1.

TABELA 1 - Procedências de *Eucalyptus urophylla* e respectivos dados geográficos dos locais de coleta.

LOTE N°	PROCEDÊNCIA	LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE (m)
A. 12895	Mt. Mandiri, Flores	8°15'S	122°58'E	440- 550
B. 12896	Mt. Lewotibi, Flores	8°32'S	122°48'E	460- 490
C. 12897	Mt. Wukoh, Flores	8°33'S	122°35'E	790- 870
D. 12898	Mt. Boleng, Adonara	8°21'S	123°15'E	760-1020
E. 80/2799N	Mt. Siroeng, Pantar	8°29'S	124°07'E	500- 700
F. 80/2800N	N.E. Pantar	8°22'S	124°13'E	350- 600
G. 80/2808N	W. Alor	8°19'S	124°27'E	450- 700
H. 80/2803N	Central Alor	8°17'S	124°42'E	600-1000
I. 80/2804N	E. Alor	8°18'S	124°50'E	600- 900
J. 80/2807N	Mt. Egon, Flores	8°40'S	122°26'E	300- 700

As mudas foram formadas em viveiro e plantadas na Estação Experimental de Luiz Antonio - SP, latitude 21°40'S, longitude 47°49'W e 550 m de altitude. De acordo com a classificação de Koppen o clima é do tipo Cwa, mesotérmico com inverno seco. A localidade apresenta solos dos tipos "latossolo roxo" (LR) e "latossolo vermelho-amarelo" (LVa), tendo o experimento sido instalado no primeiro tipo.

O plantio foi feito em março de 1982 utilizando o delineamento experimental de blocos casualizados com dez tratamentos (procedências) e quatro repetições. As parcelas experimentais são formadas por trinta e seis plantas com espaçamento de 3 m x 3 m tendo sido consideradas as linhas externas como bordadura e um número de dezesseis plantas úteis por parcela. A área das parcelas é de 144 m<sup>2</sup>.

Com um ano do plantio, somente dados do número de falhas e altura foram tomados. A partir de então, foram levantados anualmente, até os sete anos de idade, além do número de falhas nas parcelas e altura, o diâmetro à altura do peito, área basal, volume cilíndrico com casca (a partir do segundo ano) e volume real com casca (aos sete anos) em função das procedências de *Eucalyptus urophylla*, até o sétimo ano de plantio.

de forma foram mensuradas aos sete anos. Procedeu-se à análise de variância e interpretação pelo teste F e teste de Tukey relativas às características mencionadas e também área basal, volume cilíndrico com casca e volume real com casca.

Segundo orientação de SNEDECOR (1956), os valores do número de falhas por parcela foram submetidos à análise de variância após transformação em  $\sqrt{F + 0,5}$  onde F representa o número de falhas por parcela.

#### 4 RESULTADOS

A TABELA 2 apresenta os dados médios de número de falhas por parcela de 144 m<sup>2</sup> e evolução do crescimento em altura (a partir do primeiro ano do plantio), diâmetro à altura do peito, área basal, volume cilíndrico com casca (a partir do segundo ano) e volume real com casca (aos sete anos) em função das procedências de *Eucalyptus urophylla*, até o sétimo ano de plantio.

CASTRO PÁSZTOR, Y. P. et alii. Teste internacional de procedências de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake.

TABELA 2 - Valores médios do número de falhas/parcela de 144m<sup>2</sup> e altura (a partir do primeiro ano), diâmetro à altura do peito (DAP), área basal (AB), volume cilíndrico (Vc) com casca (a partir do segundo ano) e. volume real (Vr) com casca (para o sétimo ano) em função das procedências de *Eucalyptus urophylla*, segundo as idades de plantio.

PROCE- DÊNCIAS	1 ANO			2 ANOS					3 ANOS				
	Falhas (No/144m <sup>2</sup> )	Altura (m)	Falhas (No/144m <sup>2</sup> )	Altura (m)	DAP (cm)	AB (m <sup>2</sup> /ha)	Vc c/ casca (m <sup>3</sup> /ha)	Falhas (No/144m <sup>2</sup> )	Altura (m)	DAP (cm)	AB (m <sup>2</sup> /ha)	Vc c/casca (m <sup>3</sup> /ha)	
A. 12895	0.50	2.41	0.50	8.44	9.17	7.113	60.945	0.75	11.81	11.98	12.006	142.727	
B. 12896	0.75	2.64	1.25	9.20	9.58	7.385	68.103	2.25	13.01	12.39	11.523	149.941	
C. 12897	0.25	2.57	0.50	8.91	9.35	7.381	66.038	1.00	12.61	11.97	11.675	147.608	
D. 12898	0.25	2.30	0.75	8.77	9.00	6.741	59.378	1.00	12.13	11.88	11.506	139.585	
E. 80/2799N	1.00	2.09	1.00	7.21	8.18	5.551	40.532	1.75	10.63	11.30	9.973	107.090	
F. 80/2800N	0.25	2.17	1.00	7.56	8.49	5.984	46.288	2.00	10.47	11.13	9.438	99.281	
G. 80/2808N	0.25	2.64	1.50	9.04	9.69	7.430	67.339	2.75	12.10	12.67	11.554	139.478	
H. 80/2803N	0.75	2.75	0.75	9.90	10.04	8.373	83.270	0.75	12.84	12.70	13.408	172.846	
I. 80/2804N	1.00	2.64	1.25	9.10	9.85	7.829	71.598	2.50	12.79	12.42	11.346	145.486	
J. 80/2807N	0.00	2.73	0.50	9.53	10.25	8.898	85.776	0.75	13.16	12.89	13.842	183.007	
PROCE- DÊNCIAS	4 ANOS					5 ANOS							
	Falhas (No/144m <sup>2</sup> )	Altura (m)	DAP (cm)	AB (m <sup>2</sup> /ha)	Vc c/ casca (m <sup>3</sup> /ha)	Falhas (No/144m <sup>2</sup> )	Altura (m)	DAP (cm)	AB (m <sup>2</sup> /ha)	Vc c/casca (m <sup>3</sup> /ha)			
A. 12895	2.50	12.98	13.03	12.879	170.277	3.00	13.68	14.33	14.752	201.939			
B. 12896	3.50	14.70	13.11	11.675	171.556	4.50	15.38	14.40	13.016	200.290			
C. 12897	1.50	14.07	12.66	12.659	179.236	1.75	14.01	13.70	14.590	207.435			
D. 12898	1.75	13.53	12.52	12.259	168.151	3.25	14.34	14.35	14.292	206.434			
E. 80/2799N	1.75	11.59	12.63	12.452	146.327	2.00	11.81	13.82	14.657	176.136			
F. 80/2800N	2.75	11.69	12.61	11.378	133.615	4.00	12.47	13.76	12.347	154.626			
G. 80/2808N	3.75	13.47	14.17	13.436	181.051	4.00	14.13	15.26	15.233	216.134			
H. 80/2803N	1.25	13.97	13.81	15.505	220.146	1.25	14.34	15.04	18.292	265.120			
I. 80/2804N	3.25	14.23	13.67	13.010	185.341	4.00	15.20	15.28	15.225	230.906			
J. 80/2807N	1.00	14.67	14.27	16.701	246.481	2.00	15.43	15.50	18.490	289.403			
PROCE- DÊNCIAS	6 ANOS					7 ANOS							
	Falhas (No/144m <sup>2</sup> )	Altura (m)	DAP (cm)	AB (m <sup>2</sup> /ha)	Vc c/ casca (m <sup>3</sup> /ha)	Falhas (No/144m <sup>2</sup> )	Altura (m)	DAP (cm)	AB (m <sup>2</sup> /ha)	Vc c/casca (m <sup>3</sup> /ha)	Vr c/ casca (m <sup>3</sup> /ha)		
A. 12895	3.25	16.81	16.32	18.647	319.343	3.25	16.53	16.52	19.310	326.945	127.576		
B. 12896	4.50	18.42	16.29	16.639	306.739	4.50	18.84	16.68	17.445	329.996	119.854		
C. 12897	2.00	17.55	15.57	18.509	327.289	2.25	17.18	15.74	18.682	321.966	128.046		
D. 12898	3.50	17.75	16.57	18.751	335.065	3.75	17.60	16.81	18.955	341.680	125.090		
E. 80/2799N	3.00	14.53	15.98	18.183	267.772	3.25	14.37	16.43	18.767	272.070	108.972		
F. 80/2800N	4.75	15.37	15.93	15.492	238.009	5.75	15.59	16.62	15.251	237.006	93.278		
G. 80/2808N	4.25	17.46	16.80	18.160	317.632	5.25	16.73	17.88	18.802	314.780	124.271		
H. 80/2803N	1.50	18.16	17.06	23.180	426.245	1.50	17.03	16.98	23.044	400.548	148.880		
I. 80/2804N	4.25	19.15	17.48	19.374	370.833	4.50	18.92	17.67	19.382	366.541	142.031		
J. 80/2807N	2.25	19.05	17.50	23.145	441.776	3.25	19.08	18.27	23.433	449.047	175.295		

As médias dos dados obtidos nas avaliações de número de falhas, altura, diâmetro à altura do peito, área basal, volume cilíndrico com casca e volume real com casca para a idade

de sete anos do plantio, e o resultado da análise estatística em função das procedências, são apresentadas na TABELA 3.

TABELA 3 - Médias dos dados obtidos nas avaliações de número de falhas, altura, diâmetro à altura do peito (DAP), área basal (AB), volume cilíndrico (Vc) com casca e volume real (Vr) com casca à idade de sete anos do plantio, em função das procedências de *Eucalyptus urophylla*.

PROCEDÊNCIAS (Tratamentos)	CARACTERISTICAS AVALIADAS					
	Falhas (No)	Altura (m)	DAP (cm)	AB (m <sup>2</sup> /ha)	Vc c/casca (m <sup>3</sup> /ha)	Vr c/casca (m <sup>3</sup> /ha)
A. 12895	3.25 ab	16.5348 ab	16.5181 a	19.3101 a	326.9449 a	127.5761 a
B. 12896	4.50 ab	18.8419 b	16.6824 a	17.4448 a	329.9959 a	119.8538 a
C. 12897	2.25 ab	17.1806 ab	15.7445 a	18.6818 a	321.9664 a	128.0464 a
D. 12898	3.75 ab	17.5980 ab	16.8101 a	18.9545 a	341.6803 a	125.0901 a
E. 80/2799N	3.25 ab	14.3704 a	16.4271 a	18.7671 a	272.0701 a	108.9723 a
F. 80/2800N	5.75 b	15.5912 ab	16.6203 a	15.2508 a	237.0063 a	93.2782 a
G. 80/2808N	5.25 ab	16.7250 ab	17.8813 a	18.8018 a	314.7801 a	124.2713 a
H. 80/2803N	1.50 a	17.0290 ab	16.9793 a	23.0438 a	400.5477 a	148.8798 a
I. 80/2804N	4.50 ab	18.9217 b	17.6701 a	19.3820 a	366.5407 a	142.0312 a
J. 80/2807N	3.25 ab	19.0821 b	18.2691 a	23.4331 a	449.0467 a	175.2951 a
F	2.6723 *	3.3993 **	1.1796 ns	1.3584 ns	1.6042 ns	1.2822 ns
C.V. (%)	20.82	9.56	8.28	21.36	28.26	30.57
DMS (5%)	1.0128	4.0026	3.4212	10.0415	231.2785	96.2602
DMS (1%)	1.2124	4.7916	4.0955	12.0210	276.8693	115.2356

ns valor de F não significativo

(\*) valor de F significativo ao nível de 5% de probabilidade

(\*\*) valor de F significativo ao nível de 1% de probabilidade

Números da mesma coluna, seguidos da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CASTRO PÁSZTOR, Y. P. et alii. Teste internacional de procedências de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake.

## 5 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados à TABELA 3 evidenciam a existência de diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, em relação à sobrevivência, entre as procedências 80/2800N (F), de altitudes variando entre 350 e 600 metros e, 80/2803N (H) de altitudes entre 600 a 1000 metros, tendo a primeira, de menor altitude, apresentado maior número de falhas.

Os melhores resultados em altura foram alcançados pelas procedências 80/2807N (J), 80/2804N (I) e 12.896 (B), provenientes de uma faixa altitudinal de 300 a 900 metros, enquanto a procedência 80/2799N (E) de altitude variável de 500 a 700 m, apresentou altura inferior às alcançadas pelas 3 procedências anteriores, significativa ao nível de 5% de probabilidade.

Não foram encontradas diferenças significativas entre as procedências para as demais características analisadas.

As diferenças significativas encontradas entre algumas procedências em relação à sobrevivência e altura não podem ser atribuídas a diferenças de altitudes pois são procedentes de uma estreita faixa altitudinal, variando de 300 a 900 metros. Segundo MOURA (1983) e MENDONZA & DANNER (1983), as diferenças são detectadas, ou significativas, quando se estuda populações provenientes de altitudes amplas, não existindo diferenças significativas dentro de estreita faixa altitudinal, como a do experimento. Também foi verificado que diferenças marcantes ocorrem quando se compara populações de altitudes inferiores a 1200 metros com outras de altitudes superiores a 1500 metros, conforme trabalhos destes autores e de MARTIN & COSSALTER (1976a, b) e WENCELIUS (1983). Isso também fica evidenciado no trabalho de PÁSZTOR (1975 e 1977) em que procedências do Timor, todas provenientes de altitudes acima de 1200 metros até 1830 metros, comparadas entre si não apre-

sentaram diferença significativa para sobrevivência e desenvolvimento.

## 6 CONCLUSÃO

Até esta fase de desenvolvimento do plantio e com os resultados obtidos aos sete anos de idade, conclui-se que adaptação, sobrevivência e desenvolvimento das procedências estudadas não foram influenciadas pela altitude da região de origem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLAKE, S.T. 1977. Four new species of *Eucalyptus* *Austrobaileya*, Brisbane, 1(1): 7-9.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 1986. Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná. Brasília, Departamento de Difusão de Tecnologia - 89p. (EMBRAPA - CNPF. Documentos, 17).
- FERNANDES, P.S. 1986. Tensões de crescimento em progêneres de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5, Olinda - PE, nov. 23-28, 1986. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 40-A: 616-638, dez. pt. 2 (Edição Especial).
- GOLFARI, L. & PINHEIRO NETO, F.A. 1970. Escolha de espécies de eucalipto potencialmente aptas para diferentes regiões do Brasil. *Brasil Florestal*, Brasília, 1(3): 17-38, jul./set.
- GOLFARI, L. 1975. O problema do cancro do eucalipto, causado por *Diaporthe cubensis* Bruner, sob o ponto de vista ecológico. *Brasil Florestal*, Rio de Janeiro, 6(23): 3-8, jul./set.
- GURGEL FILHO, O.A. et alii. 1978. Teste de procedências de *Eucalyptus* spp e *Pinus* spp no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO

- FLORESTAL BRASILEIRO, 3, Manaus - AM., dez. 4-7, 1978. Anais... *Silvicultura*, São Paulo, (14): 156-171, pt. 2. (Edição Especial).
- MARTIN, B. & COSSALTER, C. 1975. Les *Eucalyptus* des îles de la Sonde. *Bois et Forêts des Tropiques*, Paris, (163): 3-25, Sept./Oct.
- 1976a. Les *Eucalyptus* des îles de la Sonde. *Bois et Forêts des Tropiques*, Paris, (166): 3-22, Mars/Avril.
- 1976b. Les *Eucalyptus* des îles de la Sonde. *Bois et Forêts des Tropiques*, Paris, (167): 3-24, Mai/Juin.
- MENDONZA, L.A. & DANNER, Susana. 1983. Teste de procedência de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake no norte de Corrientes, Argentina. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Aguas de São Pedro - SP, ago. 25-30, 1980. Anais... *Silvicultura*, São Paulo, 8(31): 473-474, jul./ago. v. 3.
- MOURA, V.P.G. 1983. Resultados de pesquisa com várias procedências de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake, no centro-leste do Brasil. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Aguas de São Pedro - SP., ago. 25-30, 1980. Anais... *Silvicultura*, São Paulo, 8(31): 474-480, jul./ago. v. 3.
- PÁSZTOR, Yone P.C. 1975. Estudo comparativo do comportamento das espécies *Eucalyptus alba* Reinw e *E. decaisneana* Blume, na região de São Paulo. IPEF, Piracicaba, (11): 1-16, out.
- 1977. Growth and morphological characteristics of some Timor eucalypt provenances compared with the eucalypt known as "Brazilian alba". In: WORLD CONSULTATION ON FOREST TREE BREEDING, 3, CSIRO, Canberra - Austrália, Mar. 21-26, 1977. Anais... *Documents*, Canberra, 1: 453-462. (FO-FTB-77-2/35 - Original: English) (Session 2: Advances in Species and Provenance Selection).
- PIRES, C.L.S. & PARENTE, P.R. 1986. Competição de espécies e origens de *Eucalyptus* na região de Moji-Mirim - SP. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5, Olinda - PE, nov. 23-28, 1986. *Boletim Técnico IF*, São Paulo, 40-A: 314-325, dez. pt. 1 (Edição Especial).
- PRYOR, L.D. 1971. Aspectos da cultura do eucalipto no Brasil. IPEF, Piracicaba, (2/3): 53-59.
- SNEDECOR, G.W. 1956. Statistical methods. Ames, Iowa State College Press. 5 ed.
- VIEIRA, F.S. 1983. Procedências de *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Aguas de São Pedro - SP., ago. 25-30, 1980. Anais... *Silvicultura*, São Paulo, 8(31): 512-515, jul./ago. v. 3.
- WENCELIEUS, F. 1983. *Eucalyptus urophylla* na Costa do Marfim. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Aguas de São Pedro - SP., ago. 25-30, 1980. Anais... *Silvicultura*, São Paulo, 8(31): 515-518, jul./ago. v. 3.