

AMPLIAÇÃO DA REDE EXPERIMENTAL DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO DE EUCALIPTO NO CNPF/EMBRAPA*

Helton Damin da Silva
Antonio Rioyei Higa
Sonia Maria de Souza

CNPF/EMBRAPA
Curitiba - Paraná - Brasil

RESUMO

O CNPF/EMBRAPA, em conjunto com universidades, instituições de pesquisa e empresas de reflorestamento, instalou, a partir de 1985, uma rede experimental envolvendo 12 espécies de eucalipto, em 50 municípios e 9 estados da união, totalizando 233 experimentos. Apesar desta abrangência, verifica-se a necessidade de expandir a rede experimental para diferentes condições de clima e solos de forma que seja possível o estabelecimento de zonas de melhoramento. O presente trabalho recomenda a expansão da rede experimental para 15 regiões do país.

1 — INTRODUÇÃO

Introduzido inicialmente no Estado de São Paulo, o gênero *Eucalyptus*, vem sendo utilizado nos programas de reflorestamento em todo o País. Em função da sua potencialidade produtiva, plasticidade, curta rotação (5-7 anos) e utilização diferenciada da sua madeira, o eucalipto tornou-se economicamente importante, transformando-se no gênero utilizado nos programas de reflorestamento.

As pesquisas desenvolvidas com maior intensidade, a partir dos anos 60, mostraram que maiores produtividades poderiam ser obtidas com técnicas silviculturais adequadas e utilização de espécies/procedências adaptadas as condições edafo-climáticas específicas. Contribuíram nesse processo, o Programa de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (PRODEPEF), a Sociedade de Investigações Florestais (SIF) e o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), que implantaram experimentos de eucalipto em diferentes regiões bioclimáticas do Brasil e obtiveram indicações do comportamento de espécies/procedências por região. Os resultados motivaram algumas empresas de reflorestamento a implantarem projetos de pesquisa e programas de melhoramento genético, com prioridades específicas, onde o produto final deveria ser compatível com as necessidades industriais.

Uma etapa significativa do programa de melhoramento de eucalipto, a nível nacional, foi iniciada pelo CNF/EMBRAPA, em 1983/84. Nesse período, a EMBRAPA, juntamente com o Commonwealth Scientific and Institute Research Organization (CSIRO), coleta-

* Trabalho apresentado no 6.º Congresso Florestal Brasileiro, realizado em Campos do Jordão — São Paulo — Brasil, de 22 a 27 de setembro de 1990.

ram, na Austrália, sementes das espécies de eucalipto que já haviam demonstrado potencialidades em experimentos e plantios comerciais, nas principais regiões reflorestadas do país. Seguido a orientação do Grupo de Trabalho em Melhoramento Genético do Programa Nacional de Pesquisa Florestal (PNPF/EMBRAPA), as sementes foram distribuídas a universidades, instituições de pesquisas e empresas privadas para estabelecimento de um programa de melhoramento e conservação genética, com metodologia padronizada que permitisse uma análise conjunta de toda a rede experimental.

Os resultados preliminares das análises conjuntas, evidenciaram a necessidade de ampliação da rede experimental para condições climáticas e edáficas diferentes dos locais onde estão instalados os experimentos. O presente trabalho visa orientar a expansão da rede já existente, considerando as condições de clima e solo de cada região, o zoneamento ecológico (GOLFARI et al. 1978), as formações florestais de cada região, os mapas de solos (EMBRAPA 1981) e o comportamento das espécies em toda a rede experimental do CNPF/EMBRAPA, além de outros resultados experimentais já publicados.

2 — ESPÉCIES ENVOLVIDAS NA REDE EXPERIMENTAL E CARACTERIZAÇÃO DE ORIGEM

O programa desenvolvido pelo CNPF/EMBRAPA, envolve 57 procedências e 1.066 progênies de eucalipto. Esse material foi instalado em 29 empresas de reflorestamento e instituições de pesquisa, envolvendo 50 municípios e nove estados da União, num total de 233 experimentos. Na Tabela 1 estão apresentadas as características dos locais de origem, das populações das espécies envolvidas na ampliação da rede experimental e no Anexo 1, a caracterização dos locais onde estão implantados os experimentos.

As análises preliminares indicaram que a definição de zonas de melhoramento genético dependem de resultados de algumas espécies em locais diferentes daqueles testados inicialmente.

3 — RECOMENDAÇÕES PARA EXPANSÃO DO PROGRAMA DE PESQUISA

3.1. *E. camaldulensis*

E. camaldulensis é uma espécie com maior área de ocorrência na Austrália. Ele adapta-se a solos pobres, resiste a déficit hídrico prolongado, tolera inundações temporárias e é moderadamente resistente a geadas (EMBRAPA 1986). Sua madeira é utilizada principalmente para lenha e carvão. No Brasil, esta espécie apresenta bom crescimento em diferentes condições climáticas do Cerrado de Minas Gerais, na região semi-árida do Nordeste Brasileiro (PIRES et al. 1983), Martinho Campos, Carbonita, Dionísio em Minas Gerais e, também, na Bahia, em Teixeira de Freitas. Porém, ele não se mostrou potencial para as Regiões de Mogi-Guaçu e Jacareí em São Paulo (IPEF s.n.t.).

Para esta espécie, o CNPF/EMBRAPA conta com 12 ensaios, sendo quatro Bancos de Conservação Gené-

tica, oito Testes de Procedência e Progênie, plantados em 11 municípios (Anexo 1). As seguintes procedências estão sendo testadas: Victoria River (NT), Ord River (WA), West of the Mary River Crossing (WA), Newcastle Waters (NT), Katherine River (NT), Tennant Creek Township (NT), Dunnan River (WA), South Wyndnam (WA), Fitzroy River (WA) Isdell River (WA), Gibb River (WA), Mary River (WA) Durack River (WA) e Pentecost River (WA) (SILVEIRA 1986).

A complementação da rede experimental deve abranger expansão para a Zona da Mata, o Triângulo Mineiro, o Vale do Jequitinhonha, a região do Cerrado, o sul de Minas Gerais, o sul da Bahia, o oeste de São Paulo e o noroeste do Paraná (Figura 1A).

3.2. *E. cloeziana*

E. cloeziana é uma espécie apta para regiões subtropicais com chuvas estacionais e déficit hídrico moderado (GOLFARI et al. 1978). Sua madeira é utilizada principalmente para aglomerados, chapas de fibra, lenha e fabricação de carvão. Ele apresenta desenvolvimento satisfatório na região do Cerrado e tem sido recomendado para diferentes locais no Brasil. TIMONI et al. (1983) e PIRES et al. (1986), observaram que o *E. cloeziana* estava entre as melhores espécies testadas na região de Mogi-Guaçu, SP. PIRES et al. (1983) recomenda para a região de Luís Antonio, SP e IPEF (s.n.t.) recomenda esta espécie para Martinho Campos, Carbonita e Dionísio em Minas Gerais.

Para esta espécie, o CNPF/EMBRAPA conta com 20 ensaios, sendo 10 Bancos de Conservação Genética, 10 Testes de Procedência e Progênie, plantados em 12 municípios (Anexo 1). Os ensaios testam as procedências: Cardwell (QLD), Helenvale (QLD), Herberston (QLD), Blackdown Tableland (QLD) e Gypie (QLD). A complementação da rede experimental deve abranger a expansão para Minas Gerais (Itamarandiba, Paracatu, João Pinheiro, Triângulo Mineiro, Zona da Mata e sul de Minas), sul da Bahia, sul de Goiás e região de Mogi-Guaçu em São Paulo (Figura 1B).

3.3. *E. deanei*

E. deanei, na Austrália, ocorre principalmente em solos férteis, úmidos e argilosos, podendo ocorrer em solos de textura média e em solos arenosos. Esta é uma espécie considerada relativamente resistente à geadas após o 1.º ano. Quando novos, seus povoamentos podem ser danificados por geadas severas. No entanto, apresentam bom poder de recuperação (EMBRAPA 1986). Mesmo em Rio Negro e Irati, no Paraná, onde ocorrem geadas severas, sua sobrevivência inicial tem sido muito alta (RESTREPO 1983). Sua madeira pode ser utilizada principalmente para celulose, postes, moirões e serraria.

EMBRAPA (1986) recomenda a introdução desta espécie em Capão Bonito-SP, Lençóis Paulista-SP, Telêmaco Borba-PR. O Sul e o Sudeste de Minas são regiões que possuem um clima subtropical, com raras geadas e temperaturas baixas no inverno (GOLFARI

et al. 1978). Essas condições são propícias, do ponto de vista climático, para o desenvolvimento de *E. deanei*.

Para esta espécie o CNPF/EMBRAPA conta com seis ensaios, sendo três Bancos de Conservação Genética, três Testes de Progenies em dois municípios (Anexo 1). Os ensaios incluem a procedência de Brother State Forest-Glenn Innes (NSW) (SILVEIRA 1986). A complementação da rede experimental deve abranger o oeste de Santa Catarina e o Rio Grande do Sul (Figura 1C).

3.4. *E. grandis*

E. grandis origina-se principalmente das regiões costeiras da Austrália, com boa distribuição pluviométrica e inverno ameno. Segundo EMBRAPA (1986), a espécie supera as outras do gênero, quando plantada em locais de clima e solos adequados. No entanto, quando plantadas em regiões tropicais úmidas ou onde a exo-transpiração é superior a 1.142 mm, com períodos de déficit hídricos, ela apresenta susceptibilidade ao ataque de *Criphonectria cubensis*. A principal utilização de sua madeira é na indústria de celulose, chapas de fibra, serraria, construção civil, postes e moirões. RODRIGUES et al. (1986) verificaram bom desenvolvimento da espécie em Mogi-Mirim e Luís Antonio-SP. PIRES et al. (1986) destacam esta espécie como uma das melhores para Mogi-Guaçu-SP. COELHO et al. (1986) verificaram que ela cresce melhor em seis regiões do Estado de São Paulo. IPEF (s.n.t.) relata bom desenvolvimento da espécie em Martinho Campos, Carbonita e Dionísio, MG; Salto, SP; Telêmaco Borba, PR e Rezende, RJ. No Sul da Bahia, a espécie foi susceptível ao câncer.

Para esta espécie, o CNPF/EMBRAPA conta com 36 ensaios, sendo 15 Bancos de Conservação Genética, 21 Testes de Procedência e Progenie, plantados em 12 municípios (Anexo 1). Os ensaios incluem as procedências Atherton (QLD), Ravenshoe/Pandanus (QLD), Ravenshoe (QLD), Mareeba (QLD), Atherton (QLD), Kenilworth (QUD), St. Forest (QLD), Bellthorpe St. Forest (QLD), Dorrigo (NSW), Urbenville (NSW) e Mt. George (NSW) (SILVEIRA 1986). A complementação da rede experimental deve abranger o sul de Minas Gerais, a Zona da Mata (MG), e sul de São Paulo, o norte do Paraná e o Mato Grosso do Sul (Figura 1D).

3.5. *E. maculata*

E. maculata é uma espécie que ocorre em diversos tipos de solos, apresentando melhor desenvolvimento em solos úmidos, bem drenados e com textura de moderada a pesada. Ela apresenta susceptibilidade a geadas e a déficit hídrico.

Segundo EMBRAPA (1986), seu comportamento na região de Mogi-Guaçu, SP é semelhante ao de *E. citriodora*. Sua madeira é utilizada principalmente para lenha, carvão e dormentes.

E. maculata apresenta bom desenvolvimento em Mogi-Mirim, SP, onde, aos 8 anos de idade, chega a atingir 17,9 m de altura e 11,5 cm de DAP, média ligei-

ramente inferior a *E. citriodora* (TOLEDO FILHO 1983). Segundo o relatório do IPEF (s.n.t.), esta espécie apresentou, em Belo Oriente-MG, altura média variando de 11,07 m a 12,73 m e sobrevivência de 67% a 85% aos 4,5 anos.

Para esta espécie o CNPF/EMBRAPA conta com 17 ensaios, sendo 12 Bancos de Conservação Genética, cinco Testes de Procedência e Progenie plantados em 9 municípios (Anexo 1). Nos ensaios, estão sendo testadas as procedências Gympie (QLD) e Wondai St. Forest (QLD) (SILVEIRA 1986). Sendo uma espécie pouco difundida em escala comercial, recomenda-se a expansão da experimentação para o Sul de Goiás, Zona da Mata de Minas Gerais, Itamarandiba e Sul de Minas Gerais, Sul da Bahia e Sul de São Paulo (Figura 1E).

3.6. *E. pilularis*

E. pilularis é uma espécie que ocorre em regiões com precipitação relativamente ebem distribuída. Ele resiste a temperaturas moderadamente frias (entre 5 e 10°C) com algumas geadas. No Brasil, verificou-se que essa espécie é susceptível a geadas e a déficit hídrico (EMBRAPA 1986). A principal utilização para sua madeira é como lenha e carvão.

GOLFARI et al. (1978) observaram esta espécie com bom desenvolvimento na região de Rio Claro e resultados experimentais revelaram que ela tem potencial para chapadões com altitudes superiores a 1.000 m, como em Cristalina, GO e Uberaba, Serra do Cabral, Itamarandiba e Grão Mongol, em Minas Gerais. IPEF (s.n.t.) relata bom desenvolvimento da espécie em Teixeira de Freitas, BA. Porém, ela classificada como não produtiva na região de Jacareí, SP.

Para esta espécie, o CNPF/EMBRAPA conta com 23 ensaios, sendo seis Bancos de Conservação Genética, 17 Testes de Procedência e Progenie em 14 municípios (Anexo 1). Os ensaios incluem as procedências de Fraser Island (QLD) e Gallangoean (QLD) (SILVEIRA 1986). A expansão da rede experimental com esta espécie, deve envolver o Sul da Bahia, o Sul de Minas e a Zona da Mata de Minas Gerais e o oeste de São Paulo ou o Mato Grosso do Sul (Figura F).

3.7. *E. resinifera*

E. resinifera é uma espécie susceptível a geadas e à deficiência hídrica. Ele ocorre em diversos tipos de solo, com melhor desenvolvimento em podzóis arenosos e férteis e, também, em solos de textura média de origem vulcânica (EMBRAPA 1986). No Brasil, a principal utilização da sua madeira é como lenha e carvão.

PIRES et al. (1983) não encontraram diferença significativa no crescimento em altura e diâmetro, quando plantados em Assis, SP e Itirapina, SP, não fazendo nenhuma restrição ao seu cultivo nesses locais. Esta é uma espécie de sobrevivência e crescimento satisfatórios na região do Cerrado de Minas Gerais, suportando déficit hídrico. GOLFARI et al. (1978) fazem referências ao seu crescimento regular em Rio Claro, SP e em Ara-

cruz, ES. EMBRAPA (1986) recomenda esta espécie para a região bioclimática 12 (GOLFARI *et al.* 1978) e experimentações adicionais na região bioclimática 8 (GOLFARI *et al.* 1978).

Para esta espécie, o CNPF/EMBRAPA conta com 16 ensaios, sendo dois Bancos de Conservação Genética, 14 Testes de Progenie em 10 municípios (Anexo 1). Os ensaios testam a procedência de Mareeba (QLD) (SILVEIRA 1986). A proposta de expansão envolve o sul de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Oeste de São Paulo e o sul de Goiás (Figura 1G).

3.8. *E. saligna*

E. saligna ocorre em regiões com balanço hídrico semelhante ao da região de Bagé e Pelotas no Rio Grande do Sul, nordeste de São Paulo e Sul de Minas Gerais (GOLFARI *et al.* 1978). Esta espécie prefere solos úmidos, bem drenados, areno-argilosos incluindo os podzólicos e vulcânicos. No Brasil, a principal utilização da espécie é como lenha e carvão, podendo ser utilizada para celulose, aglomerado, chapas de fibra e postes.

RODRIGUES *et al.* (1986) verificaram que o *E. saligna* tem bom desenvolvimento na região de Altinópolis e Mogi-Guaçu. EMBRAPA (1986) refere-se a esta espécie como de bom crescimento, ainda que inferior a *E. grandis* em Porto Alegre, RS; Lençóis Paulista, SP; Rio Claro, SP; Mogi-Guaçu, SP; Salto, SP e Itatinga, SP. IPEF (s.n.t.) apresenta relatos de bom desenvolvimento desta espécie no Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais. É uma espécie susceptível a geadas, porém, tem apresentado resistência a invernos com temperaturas baixas.

Para esta espécie, o CNPF/EMBRAPA conta com 34 ensaios, sendo 23 Bancos de Conservação Genética, 11 Testes de Procedência e Progenie em 14 municípios (Anexo 1). Os ensaios incluem as procedências Blackdown Tableland (QLD), Kroombit Tops (QLD), Kenilworth St. Forest (QLD), Glen Innes (NSW3, Urbenville (NSW), Armidale (NSW), Goucester (NSW) e Dorrig (NSW) (SILVEIRA 1986). A expansão para esta espécie deve envolver apenas o Sul e a Zona da Mata em Minas Gerais (Figura 1H).

3.9. *E. tereticornis*

E. tereticornis é uma espécie que ocorre em locais com déficit hídrico e, também, em locais com período chuvoso bem distribuído. Nas áreas secas, ela ocorre em terrenos planos e aluviais, sujeitos a inundações periódicas. Em ambas as situações, ela está presente em solos ricos, argilosos e pedregosos. De acordo com EMBRAPA (1986), esta é uma espécie potencialmente plástica, com várias raças geográficas ou ecotipos.

E. tereticornis tem potencial para o Cerrado de Minas Gerais, principalmente a procedência Starcke River (QLD, MENDES *et al.* 1983) sugeriram trabalhos de melhoramento para a forma do fuste da espécie, pelo fato de as características da madeira serem desejáveis à fabricação do carvão. TIMONI *et al.* (1983) classifica-

ram a procedência de Laura (QLD) como uma das melhores procedências para a Região de Mogi-Guaçu. TOLEDO-FILHO *et al.* (1983) verificaram que esta espécie tem bom desenvolvimento na região de Mogi-Mirim, SP, tanto em altura como em sobrevivência.

Para esta espécie o CNPF/EMBRAPA conta com 14 ensaios, sendo três Bancos de Conservação Genética, 11 Testes de Procedência e Progenie em 13 municípios (Anexo 1). Os ensaios incluem as procedências Helenvale (QLD), Ravenshoe (QLD) e Mt. Gamet (QLD) (QLD) (SILVEIRA 1986). De acordo com essas informações, sugere-se a expansão do programa para Minas Gerais, região do Triângulo Mineiro, Região Central de Minas e Sul de Minas, Sul de Goiás e Região Oeste de São Paulo (Figura 1).

4 — CONCLUSÕES

De modo geral, a rede experimental do programa de melhoramento de eucalipto, desenvolvido pelo CNPF/EMBRAPA e instituições colaboradoras, deverá ser ampliada nas seguintes regiões: Itamarandiba, Paracatu, João Pinheiro, Triângulo Mineiro, Zona da Mata, sul de Minas Gerais, sul da Bahia, sul de Goiás, Mato Grosso do Sul, oeste de São Paulo, Mogi-Guaçu, sul de São Paulo, noroeste do Paraná, norte do Paraná, oeste de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

5 — LITERATURA CITADA

- COELHO, L.C.C.; SIQUEIRA, A.C.M. DE F. GIANOTTI, E.; MORAIS, J.L.; NOGUEIRA, J.C.B.; TIMONI, J.L.; BUZATTO, O. & ROMANELLI, R.C. *Eucalyptus* spp.; sementes oriundas da Austrália. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5., Olinda, 1986. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1986. p. 116.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, Curitiba, PR. *Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná*. Brasília, 1986. 89p. (EMBRAPA, CNPF. Documentos, 17).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Rio de Janeiro, RJ. *Mapa de solos do Brasil*. Rio de Janeiro, 1981. Mapa color. Escala 1:5.000.000.
- GOLFARI, L.; CASER, R.L. & MOURA, V.P.G. *Zoneamento ecológico esquemático para reflorestamento no Brasil* (2.^a aproximação). Belo Horizonte, Centro de Pesquisa Florestal da Região do Cerrado, 1978. 66p. (PRODEPEF. Série Técnica, 11).
- INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS, Piracicaba, SP. *Relatório de experimentos florestais*, s.n.t. 505 p.
- MENDES, J.C.; SUTER FILHO, W. & REZENDE, G.C. de. Teste de progênies de *Eucalyptus* spp.; resultados preliminares. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Águas de São Pedro, 1980. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1983. p. 18-52.
- PIRES, C.L.S.; ZANATO, A.C.S.; BARBOSA, A.F.; ASSINI, J.L.; GARRIDO, M.A.O.; BUZATTO, O.; ROSA, P.R.F. da; FERNANDES, P. de S.; EMMERICK, W. & SOUZA, W.J.M. de. Teste de procedência de *Eucalyptus* spp. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO



E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Águas de São Pedro, 1980. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1983. p. 491-93.

PIRES, I.E.; SOUZA, S.M. de; DRUMOND, M.A.; SILVA, H.D. da; LIMA, P.C.F. & RIBASKI, J. Teste de procedências de *Eucalyptus camaldulensis* na Região do Nordeste Semi-Árido Brasileiro. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Águas de São Pedro, 1980. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1983. p. 493-96.

PIRES, C.L.S. & PARENTE, P.R. Competição de espécies e origens de *Eucalyptus* na Região de Mogi-Mirim. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5., Olinda, 1986. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1986. p. 114.

RESTREPO, G. & STOHR, G.W.D. Resultados preliminares de ensaios de procedências de *Eucalyptus* spp. no Sudeste do Paraná, Brasil. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Águas de São Pedro, 1980. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1983. p. 497-502.

RODRIGUES, L.C.; VASTANO, JUNIOR, B. & SILVA, A.P. Manejo e melhoramento de *Eucalyptus* em areias quartzozas na Região Nordeste do Estado de São Paulo. In: CON-

GRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5., Olinda, 1986. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1986. p. 104-10.

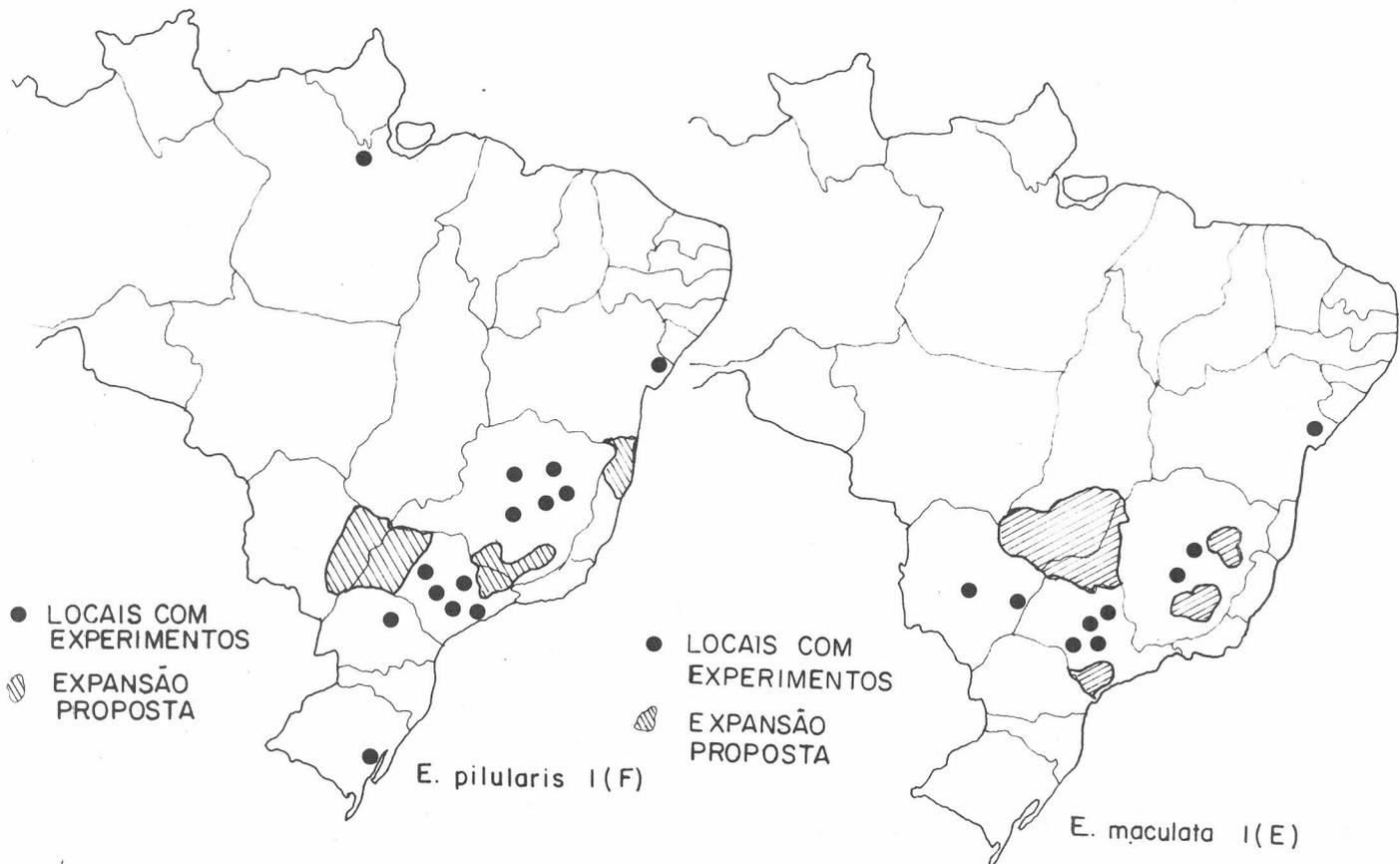
SILVEIRA, R.A. Conservação genética "ex situ" de populações de espécies de *Eucalyptus*. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5., Olinda, 1986. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1986, p. 114.

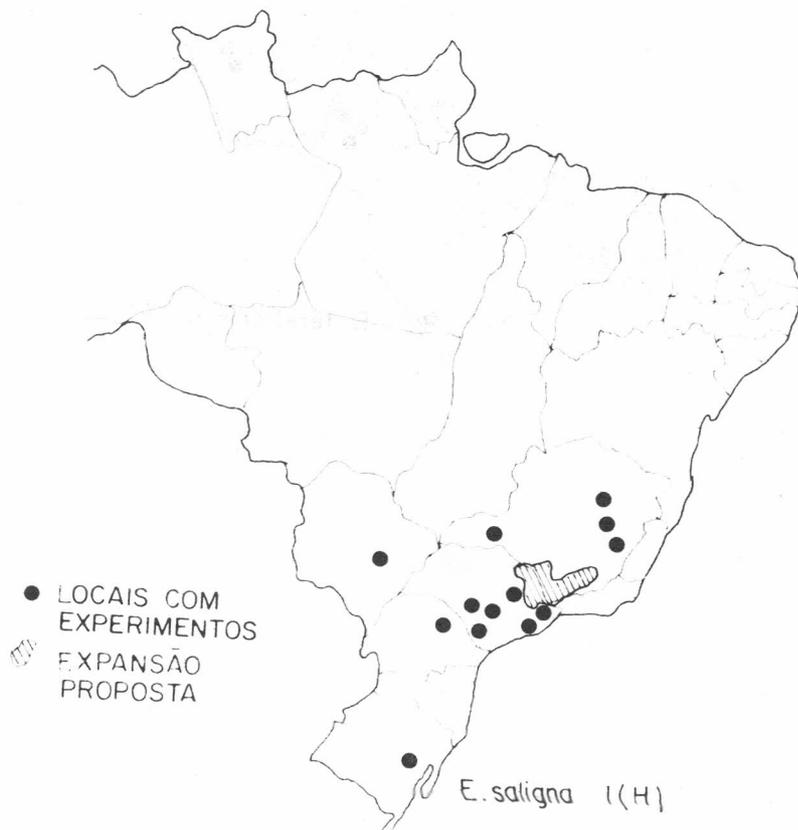
TIMONI, J.L.; COELHO, L.C.C.; KAGEYAMA, P.Y. & SILVA, A.A. Teste de procedência de *Eucalyptus* na Região de Mogi-Guaçu, SP. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Águas de São Pedro, 1980. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1983. p. 505-7.

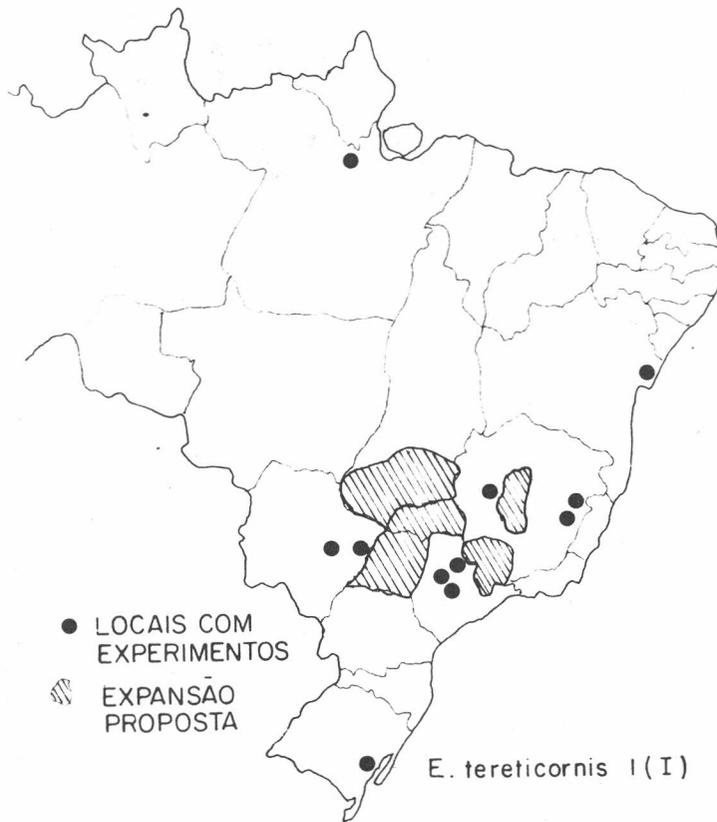
TOLEDO FILHO, D.V. de. Competição de espécies de *Eucalyptus* na Região de Mogi-Mirim, SP. In: SIMPÓSIO IUFRO EM MELHORAMENTO GENÉTICO E PRODUTIVIDADE DE ESPÉCIES FLORESTAIS DE RÁPIDO CRESCIMENTO, Águas de São Pedro, 1980. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1983. p. 507-8.

TOLEDO FILHO, D.V. de; PIRES, C.L. das; PARENTE, P.R. & ZANATTO, A.C.S. Comportamento do híbrido *E. grandis* x *E. urophylla* e de procedências de *E. grandis*, *E. urophylla* e *E. umbra* nas Regiões de Mogi-Mirim e Luis Antonio, SP. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 5., Olinda, 1986. *Anais...* São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1986. p. 114.

Figura 1: Localização da rede experimental e proposta de expansão por espécie.







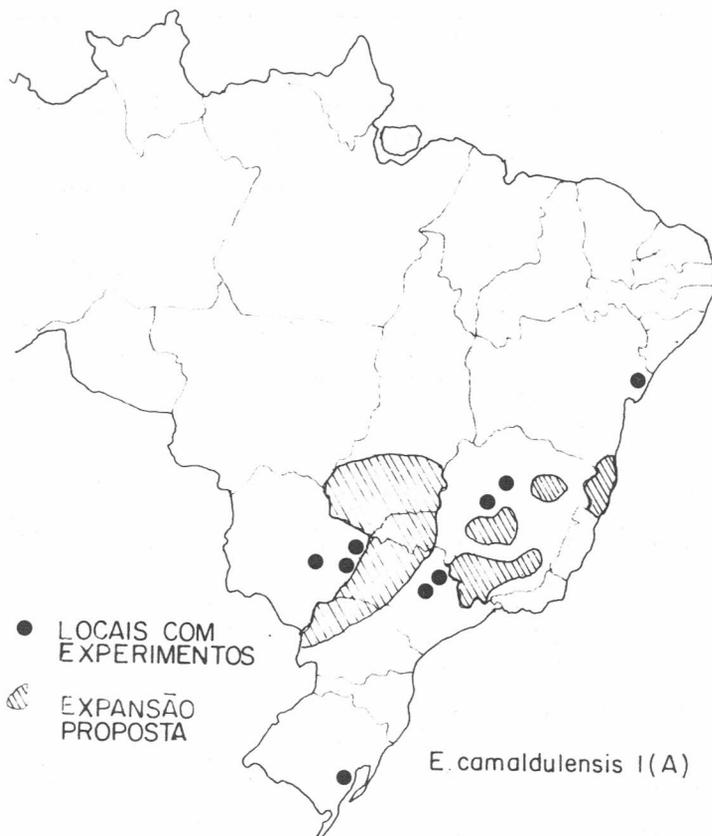


TABELA 1
AMPLITUDE DAS CARACTERÍSTICAS DOS LOCAIS DE OR GEM DAS POPULAÇÕES DAS ESPÉCIES ENVOLVIDAS NA REDE EXPERIMENTAL

Espécie	Latitude (S)	Longitude (E)	Temp. máxima (°C)	Altura (m)	Temp. mínima (°C)	Prec. mm/ano
<i>E. camaldulensis</i>	15°31'-19°34'	124° -134°13'	27/40°	5- 420	3,0/15,0°	250/ 600 ¹
<i>E. cloeziana</i>	15°49'-26°18'	145° -152°48'	29/34°	30- 800	5,0/18,0°	530/2300
<i>E. deanei</i>	29°48'	152°07'	25/30°	950-1000	0,0/ 5,0°	750/1500
<i>E. grandis</i>	17° -31°50'	145° -152°46'	25/30°	230-1200	3,0/ 8,0°	1000/3500
<i>E. maculata</i>	26°18'-26°25'	151°56'				
		152°48'	24/32°	100- 400	1,0/ 8,0°	750/1750
<i>E. pilularis</i>	25°13'-26°28'	152° -153°12'	24/32°	140- 600	5,0/10,0°	900/1750
<i>E. resinifera</i>	17°06'	145°33'	24/34°	900-1140	1,0/19,0°	800/2500
<i>E. saligna</i>	22°28'-31°52'	149° -152°39'	24/33°	450-1060	-2,0/ 8,0°	900/1800
<i>E. tereticornis</i>	16°28'-18°10'	144°48'-146°	24/36°	200- 800	1,0/19,0°	650/3000

1. Ocorre em locais com 150 mm/ano e 1.250 mm/ano.

ANEXO 1
CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS ENVOLVIDOS NA REDE EXPERIMENTAL

Empresa	Lat. (S)	Long. (O)	Alt. (m)	Prec. (mm/ano)	Clima	Temp. (°C) média	Solo	Local/Cidade/Estado	Espécie
Acesita	17°51'	42°51'	900	1200	Cwa	19,1	Lva	Itamarandiba, MG	6-7-8
Acesita	19°31'	42°37'	261	1400	Cwa	23,9	Pva	Timóteo, MG	2-9
Aracruz	19°48'	40°17'	5-50	1364	Cwa	23,7	La1	Aracruz, ES	4-7
Caf	19°20'	45°14'	700	1375	Cwa	20,8	Lva	Martinho Campos, MG	2-5-6-7
Cenibra	18°40'	42°60'	900	1600	Cwa	19,0	Lva	Guanhães, MG	4-8
Cenibra	18°41'	42°39'	250	1600	Cwa	19,0	Lva	Virginópolis, MG	2-6
Cenibra	19°15'	42°20'	250	1250	Cwa	22,0	Lva	Belo Oriente, MG	2-9
Cenibra	19°15'	42°20'	250	1250	Cwa	22,0	Pva	Ipatinga, MG	4-8
CESP	20°47'	51°39'	350	1268	Awa	23,6	Lva	Três Lagoas, MS	1-2-5-6-9
CESP	21°33'	49°39'	840	1516	Awa	19,6	Pva	Caconde, SP	4
CESP	23°15'	45°15'	720	1249	Cwa	19,5	Pva	Paraibuna, SP	8
Champion	21°05'	47°26'	651	1487	Cwa	21,0	Lva	Altinópolis, SP	2
Champion	22°22'	46°56'	589	1379	Cwa	20,4	Lva	Mogi-Guaçu, SP	4-6-8
Champion	22°17'	48°08'	660	1487	Cwa	21,0	Lva	Brotas, SP	6-9
Cosigua	17°45'	44°00'	820	1200	Cwa	23,0	Lva	Lassance, MG	2-5-6-7-9
Copener	11°52'	38°21'	330	1200	Af	24,0	Pva	Entre Rioc, BA	1-2-5-6-7-9
Duratex	11°34'	37°47'	146	1230	Af	25,0	Pva	Jandaira, BA	2
Eldorado	20°57'	53°12'	250-500	1300	Awa	22,0	Lve	Ribas Rio Pardo, MS	1-4-8
Eldorado	19°12'	47°54'	792	1465	Cwa	21,0	Lva	Uberaba, MG	4-8
Eucatex	23°04'	48°15'	630	1371	Cwa	19,5	Pva	Bofete, SP	8
Esalq/IPEF	22°43'	48°10'	580	1300	Cwa	22,0	Q7	Anhembi, SP	2-5
Florin	23°03'	45°46'	650	1260	Cwa	20,1	Pva	Caçapava, SP	4-7-8
IF - SP	21°40'	47°49'	550	1380	Cwa	22,0	Lr	Luiz Antonio, SP	1-2-7-9
IF - SP	21°24'	45°37'	640	1365	Cwa	20,0	Lv	São Simão, SP	1-2-5
IF - SP	22°18'	47°13'	600	1307	Cwa	20,4	Lva	Mogi-Guaçu, SP	4
IF - SP	23°42'	49°23'	550	—	Cwa	—	Lr	Piraju, SP	5
IF - SP	24°07'	49°20'	750	1300	Cwa	—	Pva	Itararé, SP	8
IF - SP	20°54'	47°35'	880	1455	Cwa	—	Pva	Batatais, SP	9
IF - SP	23°00'	49°14'	700	1300	Cwa	—	Pva	Manduri, SP	8
Jari	52°53'	0°52'	38	2030	Amw	26,5	Lap	Almerim, PA	4-6-7-9
Klabin	24°15'	50°29'	850	1484	Cfb	18,8	Pva	Telêmaco Borba, PR	3-4-6-8
Mannesmann	17°42'	46°10'	600	1490	Cwa	27,0	Lva	João Pinheiro, MG	7-9
Plantar	15°28'	44°57'	630	912	Cwa	27,0	Q7	Januária, MG	1
Plantar	17°22'	45°05'	740	1350	Cwa	24,0	Q7	Buritizeiro, MG	1
Plantar	17°076	43°28'	1100	1278	Cwa	22,7	Lva	Itacambira, MG	6
Plantar	18°45'	44°30'	650	1519	Cwa	25,1	Lva	Curvelo, MG	9
Riocell	30°20'	51°15'	7	1322	Cfa	19,5	We2	Barra Ribeiro, RS	1-4-6-7-9
Riocell	30°09'	51°36'	100	1322	Cfa	19,4	Pva	Guaíba, RS	3
Riocell	30°07'	51°40'	120	1322	Cfa	19,4	Pva	Eldorado do Sul, RS	8
Ripasa	21°31'	47°30'	720	1332	Cwa	22,0	Lv	São Simão, SP	1
Ripasa	21°57'	48°30'	485	1303	Cwa	22,0	Lva	B. Esperança Sul, SP	4-5-6
Ripasa	23°20'	48°90'	730	1319	Cwb	18,0	Pva	Itararé, SP	8
Suzano	23°37'	46°00'	850	1800	Cwa	19,0	Pva	Biritiba Mirim, SP	6
Transparan ¹	20°50'	53°12'	330	1327	Awa	22,0	Lve	Ribas Rio Pardo, SP	5
UNESP	20°31'	51°22'	335	1330	Awa	23,5	Lve	Selvíria, MS	1

1) *E. camaldulensis*; 2) *E. cloeziana*; 3) *E. deanei*; 4) *E. grandis*; 5) *E. maculata*; 6) *E. pilularis*; 7) *E. resinifera*; 8) *E. saligna*; 9) *E. tereticornis*.