



Foto: Emerson Gonçalves Martins

Desempenho de Procedências de Grevílea em Anhembi, SP

Emerson Gonçalves Martins¹
Edinelson José Maciel Neves²
Jarbas Yukio Shimizu³
Carlos Alberto Ferreira⁴

Introdução

A grevilea, (*Grevillea robusta* Cunn.), é uma espécie florestal de origem australiana, com distribuição natural predominante em áreas costeiras do norte do Estado de New South Wales e ao sul do Estado de Queensland. Segundo Harwood (1992), essa área atinge as latitudes de 30° 10' S a 24° 30' S e a altitude desde o nível do mar até 1.120m (Boland et al., 1984; Harwood & Getahun, 1990).

A grevilea, é uma espécie que tolera uma grande variação de temperatura. Em seu habitat natural, suporta temperaturas de até -1° C, sem prejuízo ou dano para seu desenvolvimento. Fora de seu habitat, como exótica, chega a suportar temperaturas inferiores à - 5° C, reduzindo a sua velocidade de crescimento como efeito negativo. Em experimento instalado e conduzido pela Embrapa Florestas, em Ponta Grossa, foi observada a morte de gemas terminais, redução de crescimento e comprometimento da forma das árvores, como consequência da ocorrência de geadas (Martins, 2000).

Em vários países tropicais, a grevilea foi introduzida para sombrear diversas culturas como o café, cacau e chá, por exemplo. Assim, a espécie é comum em Ruanda, Burundi, Havaí e algumas regiões meridionais da Flórida e, em altitudes moderadas do leste da África. No final da década de 70, sua aptidão como espécie para sistemas agroflorestais mereceu destaque no Quênia.

No Estado de São Paulo, Brasil, a grevilea foi introduzida no final do século dezenove para sombrear cafezais. Em 1975, o I.B.C., (Instituto Brasileiro do Café), recomendou a formação de quebra ventos arbóreos com a finalidade de reduzir a ação dos ventos frios, quentes ou secos. Essa técnica consistia em plantar renques de grevilea perpendiculares aos ventos sudeste, distanciados em 100m, com árvores espaçadas de 4m, nas linhas (Instituto Brasileiro do Café, 1981).

Segundo Carvalho (1998); Ferreira & Martins (1998) e Shimizu et al, (1998) a madeira de grevilea não é recomendada para uso externos devido a sua baixa durabilidade. Para usos mais nobres requer secagem lenta, sendo bastante fácil de se trabalhar. Os autores

¹ Engenheiro-agrônomo, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas. emartins@cnpf.embrapa.br

² Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas. eneves@cnpf.embrapa.br

³ Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas. jarbas@cnpf.embrapa.br

⁴ Engenheiro-agrônomo, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas. calberto@cnpf.embrapa.br

também informam que a madeira apresenta variações acentuadas na sua aparência e, como restrição os produtores de móveis apontam a dificuldade de acabamento. A espiralização acentuada exibida por diversas árvores parece ser a causa desse problema. Entretanto nem todas as árvores são espiraladas, evidenciando deste modo a importância de um programa de melhoramento para qualidade da madeira.

Este estudo foi realizado com o objetivo de identificar as fontes de semente de *grevílea* mais apropriadas para plantios do município de Anhembi, no sul do Estado de São Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na fazenda experimental da Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, no município de Anhembi, no sul do Estado de São Paulo, à latitude de 22°47' S, longitude de 48°09' O e altitude de 500 m. Nesse local, o clima segundo Köppen é do tipo CWA, com verões quentes e chuvosos, e invernos

moderadamente frios e secos. A precipitação média anual é de 1.230 mm, com temperatura média anual de 20,9°C. A área situa-se sobre a formação Botucatu, predominando solos podzolicos (arenosos, pobres e profundos). O relevo varia de plano a suavemente ondulado.

Foram utilizadas 20 procedências australianas e, para comparar o desempenho das procedências originais com o material comercialmente disponível no mercado brasileiro, foi incluído, como testemunha, um lote de semente comercial coletada em Maringá, PR (Tabela 1). O local do teste era, anteriormente, ocupado por pastagem. A área foi preparada com arado e grade, sendo aplicado na cova 180 g de adubo NPK (5-14-3).

O teste foi instalado em blocos ao acaso, com parcelas retangulares de seis plantas, no espaçamento de 3 m x 3 m, com quinze repetições. As avaliações constaram de medições da altura total e DAP (diâmetro à altura do peito), no segundo, terceiro e oitavo ano. As variáveis medidas em cada idade foram submetidas à análise de variância para determinar o efeito das procedências, bem como do sítio, no desempenho da espécie nesse local.

Tabela 1. Procedências e respectivos códigos de *Grevillea robusta* introduzidas para teste em Anhembi, SP.

COD. PROC.	PROCEDÊNCIA*	LATIT. (S)	LONGIT. (E)	ALTIT. (m)	Nº DE FAMÍLIAS
111	Testemunha (Maringá, PR)				Mistura
185	Woodenbong, QLD	28°26'	192°45'	200	11
611	Tyalgum, NSW	28°22'	153°11'	80	4
612	Nimbin, NSW	28°38'	153°13'	50	1
614	Duck Creek, NSW	28°43'	152°33'	200	4
615	Bottle Creek, NSW	28°48'	152°39'	200	2
617	Mummulgum, NSW	28°50'	152°49'	100	2
618	Rappville, NSW	29°07'	152°58'	40	5
619	Fine Flower, NSW	29°33'	152°40'	60	4
620	Mann River, NSW	29°24'	152°29'	60	4
621	McPherson's Creek, NSW	29°48'	152°57'	40	2
622	Boyd River, NSW	29°53'	152°27'	200	11
693	Bunya Mt., QLD	26°92'	151°38'	780	10
694	Porter's Gap, QLD	26°45'	151°30'	680	10
699	Albert River, QLD	28°16'	153°16'	280	4
952	Wivenhoe, QLD	27°19'	152°40'	70	10
956	Conondale, QLD	26°44'	152°44'	150	10
957	Imbil, QLD	26°29'	152°37'	100	10
882	Wallaby Creek, QLD	26°55'	152°55'	120	15
616	Paddys Flat, NSW	28°44'	152°26'	180	1
953	Samford, QLD	27°20'	152°50'	60	7

* QLD = Estado de Queensland; NSW = Estado de New South Wales

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Anhembi, foram observadas diferenças significativas somente no oitavo ano, tanto para blocos como para as procedências, em altura, diâmetro e volume. Os efeitos altamente significativos dos blocos indicam que o crescimento das diferentes procedências foram afetadas pelas variações do sítio no local de plantio (Tabela 2 e 3).

Tabela 2. Análise de variância da altura com oito anos de idade.

Tratamento	G. L.	S. Q.	Q. M.	F	P > F
Bloco	14	129,83	9,27	8.38	0,00
Procedência	20	172,97	8,70	7.86	0,00
Resíduo	280	309,70	1,11		
Total	314	613,50			
Média Geral = 14,09 m		C. V. = 7,46%			

Tabela 3. Análise de variância do diâmetro na altura do peito com oito anos de idade.

Tratamento	G. L.	S. Q.	Q. M.	F	P > F
Bloco	14	107,66	7,69	4.34	0,00
Procedência	20	459,95	22,99	12.98	0,00
Resíduo	280	495,94	1,77		
Total	314	1063,54			
Média Geral = 16,79 cm		C. V. = 7,93%			

Do total de 20 procedências originárias dos estados australianos de New South Wales e Queensland, 13 não apresentaram diferença significativa entre si. Porém, estas apresentaram individualmente, volumes superiores a média do experimento (Tabela 4). Destas 13 procedências, as 10 originárias do estado de New South Wales (Figura 1), foram as que apresentaram maior rendimento volumétrico nos testes de Quedas do Iguaçu e Nova Esperança, no Paraná (Martins 2000).

Na região de Anhembi, a procedência 616, com o maior crescimento em volume cilíndrico, chegou a produzir 102,43% mais que a procedência testemunha, a qual representa o material comercializado atualmente, no Brasil. Isto mostra que as sementes produzidas pelas árvores descendentes das primeiras introduções, neste caso, o material originário da testemunha, é de baixa qualidade genética, justificando esforços na busca de materiais genéticos mais produtivos.

As procedências relatadas como de maior crescimento em Itapeva, SP, e em Londrina, PR, foram respectivamente, Woodenbong, Sebbenn et al. (1993) e Wivenhoe Leal & Ramos (1999). Estas procedências correspondem a, 185 e 952 neste trabalho respectivamente, sendo que a procedência 952 esteve abaixo da média em Nova Esperança, Anhembi como em Quedas do Iguaçu. A procedência 185 foi superior a média somente em Anhembi (Martins 2000). Possivelmente, tal fato deve-se a que todas as outras procedências testadas pelos autores citados, terem origem em latitudes menores e maiores longitudes e altitudes do que as melhores procedências identificadas neste trabalho. No experimento em Londrina, o menor crescimento foi observado na testemunha, que provém de semente comercial coletada em Cianorte, PR (Leal & Ramos, 1999). Esse material também é descendente das primeiras introduções de grevilea no país, sem controle da procedência.

Tabela 4. Média das procedências e análise de variância do volume cilíndrico de grevilea, em Anhembi aos oito anos de idade.

Procedência n.º	Volume total (m ³)				
616	0,42016	a			
614	0,40137	ab			
617	0,38518	abc			
619	0,37443	abcd			
622	0,36799	abcd			
956	0,36159	abcde			
185	0,35635	abcde			
618	0,35435	abcde			
882	0,35542	abcde			
615	0,35127	abcde			
621	0,35344	abcde			
620	0,34310	abcde			
693	0,33965	abcde			
957	0,33345	bcde			
612	0,31702	bcde			
694	0,31597	cde			
952	0,30689	cde			
611	0,29387	de			
953	0,29905	ef			
111	0,20756	fg			
699	0,19635	g			
Fonte	G. L.	S. Q.	Q. M.	F	P > F
Bloc.	14	0,291	0,021	5,1	0,000
Proc.	20	0,891	0,044	10,9	0,000
Res.	280	1,139	0,004		
Total	314	0,321			
Média geral = 0,335 m ³		C. V. = 19,04%			

Médias na mesma coluna seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey

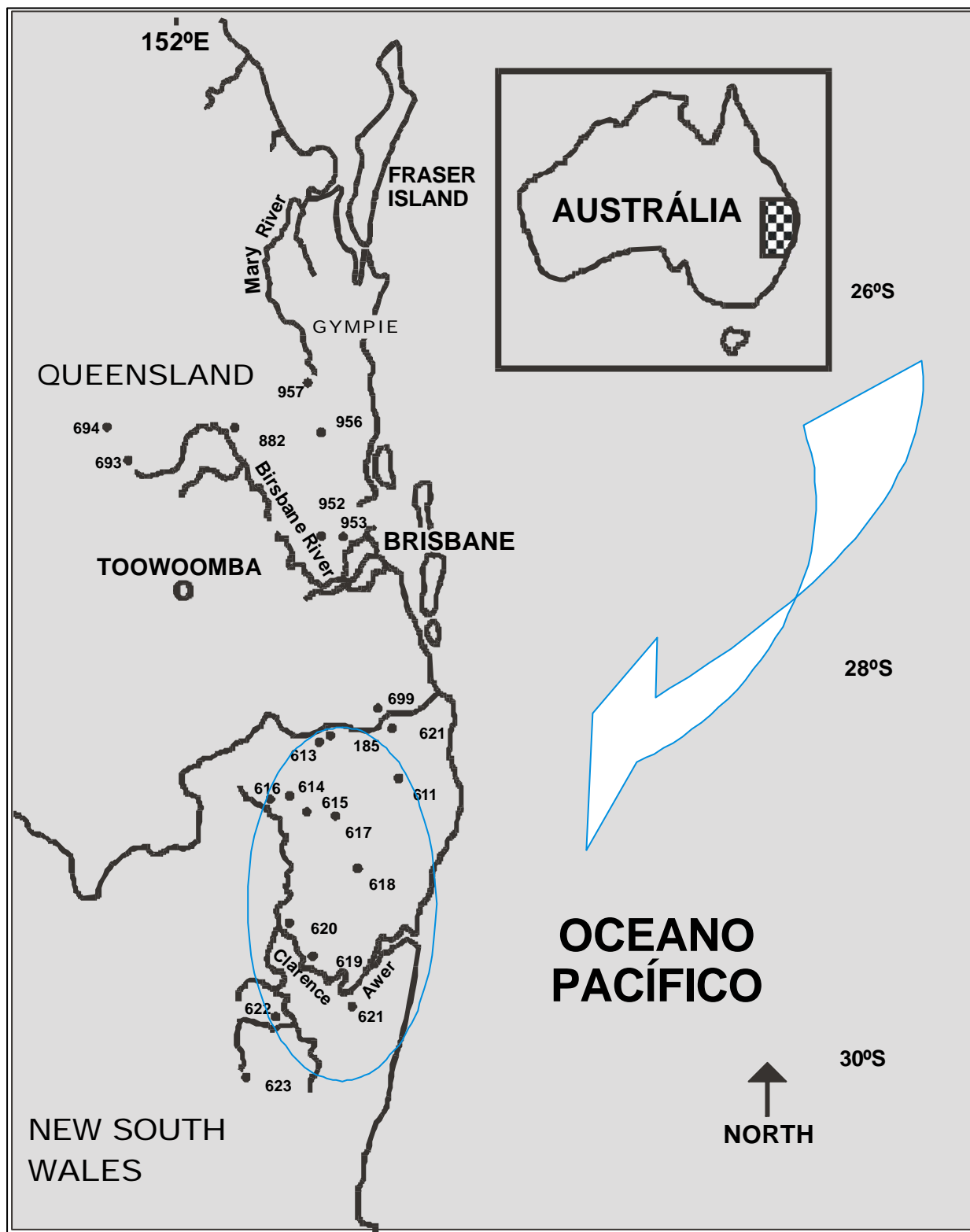


FIGURA 1. Distribuição natural na Austrália, locais de coleta e, localização das melhores procedências de grevílea selecionadas para as regiões de Nova Esperança, PR, Quedas do Iguçu, PR e Anhembi, SP.

CONCLUSÕES

As sementes produzidas pelas árvores descendentes das primeiras introduções, neste caso, o material originário da testemunha, são de baixa qualidade genética, justificando esforços na busca de materiais genéticos mais produtivos.

Na região de Anhembi, do total de vinte e uma procedências, treze não apresentaram diferença significativa entre elas e apresentaram volumes superiores a média do experimento.

A procedência Paddys Flat, com o maior crescimento em volume cilíndrico, chegou a produzir 102,43% mais que a procedência testemunha, a qual representa o material comercializado, atualmente no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOLAND, D. J.; BROOKER, M. I. H.; CHIPPENDALE, G. M.; HALL, N.; HYLAND, B. P. M.; JOHNSTON, R. D.; KLEINIG, D. A.; TURNER, J. D. **Forest trees of Australia**. Melbourne: Nelson: CSIRO, 1984. 687 p.
- CARVALHO, P. E. R. Espécies introduzidas alternativas às do gêneros *Pinus* e *Eucalyptus* para reflorestamento no centro-sul do Brasil. In: GALVÃO, A. P. M. (Coord.). **Espécies não tradicionais para plantios com finalidades produtivas e ambientais**. Colombo: Embrapa Florestas, 1998. p. 75-99.
- FERREIRA, C. A.; MARTINS, E. G. O potencial da grevilea (*Grevillea robusta* Cunn.) para reflorestamento. In: GALVÃO, A. P. M. (Coord.). **Espécies não tradicionais para plantios com finalidades produtivas e ambientais**. Colombo: Embrapa Florestas, 1998, p. 6.
- HARWOOD, C. E.; GETAHUN, A. Australian tree finds success in Africa. **Agroforestry Today**, Nairobi, v. 2, n. 1, p. 8-10, jan./mar. 1990.
- HARWOOD, C. E. Natural distribution and ecology of *Grevillea robusta*. In: HARWOOD, C. E. (Ed.). *Grevillea robusta* in agroforestry and forestry. Nairobi: ICRAF, 1992. p. 21-28.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. **Cultura do café no Brasil**. Rio de Janeiro, 1981. 23 p.
- LEAL, A. C.; RAMOS, A. L. M. Desempenho de procedências de grevilea robusta Cunn no norte do Paraná aos dois anos de idade. In: INTERNATIONAL CONGRESS AND EXHIBITION ON FOREST, 5., 1999, Curitiba. **Forest 99**. Curitiba: Biosfera, 1999. 1 CD-ROM.
- MARTINS, E. M. Seleção genética e características fisiológicas e nutricionais de procedências de *Grevillea robusta* (Cunn) estabelecidas no Estado do Paraná. 2000. 125 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- SEBBENN, A. M.; DURIGAN, E. G.; PIRES, C. L.; PONTINHA, A. A. S.; SOUZA, W. J. M. Variação genética entre procedências de (*Grevillea robusta* Cunn.) nas regiões de Assis, Avaré e Itapeva - SP. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. **Anais**. São Paulo: SBS: SBEF, 1993. p.166-168.
- SHIMIZU, J. Y.; MARTINS, E. G.; FERREIRA, C. A. Avaliação inicial de procedências de grevilea no noroeste do Paraná. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 37, p. 41-54, jul./dez., 1998.

Comunicado Técnico, 69

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone: (0**) 41 666-1313

Fax: (0**) 666-1276

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2002): conforme demanda



BRASIL
FLORESTAS

Comitê de publicações

Presidente: Moacir José Sales Medrado

Secretária-Executiva: Guiomar M. Braguinha

Membros: Antonio Maciel Botelho Machado / Edilson Batista de Oliveira / Jarbas Yukio Shimizu / José Alfredo Sturion / Patricia Póvoa de Matos / Susete do Rocio Chiarello Penteadó

Expediente

Supervisor editorial: Moacir José Sales Medrado

Revisão gramatical: Profa. Glaci Kokuka

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira.