

Progênie de Segunda Geração de Grevilea: Produção de Madeira na Região de Londrina, PR

Emerson Gonçalves Martins¹

Edinelson José Maciel Neves²

Nicole Duleba³

Bernardo Skroch Domakoski⁴

RESUMO

O uso da grevilea (*Grevillea robusta* Cunn) não se restringe somente ao sombreamento de cafezais, ornamentação e quebra-ventos, é também usada pela apicultura e na produção de madeira para usos diversos. O presente trabalho objetivou estimar a produção de madeira e estabelecer fontes de sementes melhoradas para plantios comerciais na região de Londrina, PR. Para tal, um experimento com 37 progênie de segunda geração foi instalado no Distrito de Maravilha, Município de Londrina, PR, com coordenadas geográficas 23° 23' 30"S e 51° 11' 05"W. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com parcelas lineares de cinco plantas distribuídas aleatoriamente com oito repetições, num espaçamento de 3 m x 3 m. A partir das medições das alturas e dos diâmetros na altura do peito (DAP), a variável estimada (volume cilíndrico) foi analisada para comparar as médias entre as progênie. Concluiu-se que em Londrina, a família mais produtiva em volume e com maior sobrevivência é da procedência australiana Duck Creek (NSW).

Palavras-chave: sementes florestais, silvicultura, reflorestamento, *Grevillea robusta*.

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 Graduanda em Agronomia, estagiária da *Embrapa Florestas*. nicadule@yahoo.com.br

⁴ Graduando de Engenharia Florestal, estagiário da *Embrapa Florestas*. domakoski@yahoo.com.br

Second Generation of *Grevillea*: Wood Production in Londrina-PR Region

ABSTRACT

Grevillea robusta Cunn is not only utilized for coffee plantation shading, ornamentation and wind breaks. It is also used in apiculture and different wood utilities. The purpose of this study was to identify genetically superior individuals for wood volume production in order to select material for future seed orchards in the Londrina region of Northern Paraná State, Brazil. The genetic material tested was 37 second generation half-sib progenies from a provenance trial located on Presidente Castelo Branco county, also in the State of Paraná. The experiment was planted in EMBRAPA's Maravilha farm with the following geographic coordinates: 23° 23'30"S and 51° 11'05"W. Progenies were evaluated in a experimental design in the form of eight replications and five plants per plot. Height, diameter and volume were statistically analysed in order to determine the effect of progenies on the wood production. The results led to the following conclusion: Considering the growth in volume and survival, the best progeny came from Duck Creek (NSW) Australia.

Keywords: Forest seeds, silviculture, reforestation, Brazil.

1. INTRODUÇÃO

Nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, as últimas décadas foram marcadas por ciclos de desenvolvimento caracterizadas pelas culturas de café, cana-de-açúcar, soja e silvicultura intensiva. Estas culturas promoveram a expansão da fronteira agropecuária e da devastação das florestas naturais. Como consequência, num período de tempo relativamente curto, ocorreram alterações nas propriedades físicas e químicas do solo com perda de produtividade, processos de erosão, surgimento de vegetação com crescimento e acúmulo de biomassa reduzido e ocorrência de espécies de baixo valor comercial (PINTO, 1996). Para o reaproveitamento dessas áreas que foram abandonadas pela

atividade agropecuária, o uso de espécies florestais potencialmente comerciais pode se constituir no caminho mais rápido para a recuperação da fertilidade natural do solo. A grevilea se destaca como uma das espécies preferidas para plantios nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, principalmente em sistemas agroflorestais (SILVA & MAZUCHOWSKY, 2000).

Grevilea, também conhecida como *silky oak* (*carvalho sedoso*), é uma espécie australiana, nativa da região costeira subtropical de New South Wales e Queensland e foi introduzida na América do Sul, Índia, Hawaii, Jamaica e em vários países da África para ornamentação e sombreamento. A região de sua ocorrência natural se estende entre as latitudes 26° S a 30° S, na zona costeira, até 160 km para o interior do continente, em altitudes variando desde o nível do mar até 1.100 m (HARWOOD & OWINO, 1992).

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

A grevilea se desenvolve em ambientes variados, apresentando em seu habitat natural, crescimentos em sítios com a precipitação anual de 720 a 1.710 mm, e temperatura anual de 14 a 20 °C (HARWOOD & BOOTH, 1992). Em ambientes exóticos, esta espécie apresenta facilidade de adaptação e rápido crescimento em diversos tipos de solo e clima. Essa versatilidade se deve, em grande parte, a sua alta capacidade de extrair água e nutrientes, mesmo em solos semi-áridos ou de baixa fertilidade, através do seu sistema radicular profundo e intensamente ramificado - raízes proteóides - (HARWOOD & GETAHUN, 1990), aliada à rápida decomposição de suas folhagens (LAMPRECHT, 1989) e ausência de fatores prejudiciais ao crescimento de outras culturas em sua adjacência. Essas são as características básicas que a tornam favorável para uso em sistemas agroflorestais. A produtividade de madeira e a sua qualidade são afetadas pelas condições e formas de plantio, bem como pela procedência do material genético. A grevilea disseminada pelas lavouras brasileiras, a partir das primeiras introduções, tem apresentado incremento volumétrico inferior ao

material introduzido mais recentemente (SHIMIZU et al., 1998; LEAL & RAMOS, 1999). Isto sugere que as primeiras introduções tenham sido feitas com material de origem menos produtiva. Além disso, é provável que a descendência das primeiras introduções esteja manifestando depressão por endogamia, decorrente de cruzamentos entre indivíduos aparentados, oriundos da mesma base genética restrita (SHIMIZU et al., 1998).

O objetivo deste trabalho foi selecionar progênies de segunda geração que produzam maior volume de madeira, na região de Londrina, Paraná.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL

O experimento está localizado no Distrito de Maravilha, Município de Londrina, PR, entre as coordenadas geográficas 23°23'30"S e 51°11'05"W. Nesta região, o clima, segundo a classificação de Köppen, é Cfa (clima temperado com chuvas bem distribuídas e verões suaves). A altitude média da região é de 700 m e a temperatura média anual de 20,7°C. O solo é classificado como associação de LATOSSOLO VERMELHO DISTROFÉRRICO típico a moderado, textura muito argilosa, relevo ondulado e CAMBISSOLO HALICO Tb Eutrófico típico a moderado textura argilosa, relevo ondulado.

2.2 HISTÓRICO DO MATERIAL UTILIZADO

Em 1993, a *Embrapa Florestas* importou da Austrália material genético de grevilea de 23 procedências com 126 progênies. Em 1994, no Município de Presidente Castelo Branco, PR, foi implantado um teste combinado de procedência/progênie com 21 procedências (20 procedências australiana + testemunha) e 105 progênies (104 progênies australianas + testemunha). Em 2000, foi transformado em PSM.

Em janeiro de 2001, foram coletadas sementes de 37 progênies selecionadas na PMS do Município de Presidente Castelo Branco, PR. Em junho de 2002, utilizando o material genético coletado, um teste de segunda geração foi instalado no Município de Londrina, PR. (Tabela1).

TABELA 1. Origens das progênies de *Grevillea robusta* procedentes de Presidente Castelo Branco utilizadas no teste de segunda geração instalado no Distrito de Maravilha, Município de Londrina, PR.

Procedências Originais – Austrália	Número de Progênies Segunda geração
Duck Creek (NSW)	15
Conodale (QLD)	9
Samford (QLD)	3
Woodenbong (NSW)	1
Mann River (NSW)	2
Porters Gap (QLD)	1
Boyd River (NSW)	2
Wivenhoe (QLD)	3
Rathdowney (QLD)	1
Total de progênies segunda geração	37

(NSW) Estado de New South Wales; (QLD) Estado de Queensland.

2.3 PRODUÇÃO DE MUDAS E INSTALAÇÃO DO EXPERIMENTO

Do PSM (Pomar de Sementes por Mudanças), foram coletadas sementes por progênie. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas lineares de cinco plantas, plantadas no espaçamento de 3 m x 3 m, com oito repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas 37 progênies de segunda geração.

2.4 MENSURAÇÃO DE ALTURA E DIÂMETRO

Aos três anos de idade, efetuaram-se medições da altura total e diâmetro à altura do peito (DAP). Com essas variáveis, calculou-se o volume cilíndrico de cada fuste.

A análise de variância do volume cilíndrico das progênies foi feita pelo Teste F e a comparação das médias pelo Teste Tukey.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância mostrou variação significativa entre blocos e entre as

famílias testadas (Tabela 2).

TABELA 2. Análise de variância do volume cilíndrico do tronco de grevilea aos três anos de idade no Município de Londrina, PR.

Fontes de variação	GL	QM	F teste	P > F
Bloco	7	3,62059 E- 4	2,070	0,0473
Tratamento	36	6,55376 E- 4	3,746	0,000
Resíduo	252	1,74932 E- 4		
Total	295			

Seguindo as matrizes que deram origem ao material genético de segunda geração, constatou-se que as maiores produtividades em volume de madeira com casca provêm das progêneses australianas com maiores produções volumétricas, selecionadas em Presidente Castelo Branco, que foram as de Duck Creek (NSW), Samford (QLD) e Boyd River (NSW). (MARTINS et al., 2003).

No grupamento das 12 primeiras progêneses mais produtivas, observou-se que o (IMAV) foi de 13,76 m³.ha⁻¹.ano⁻¹, correspondente a 46,07% superior à média de todas as progêneses testadas (Tabela 3).

No presente trabalho, o destaque é para a família de número 78, derivada da progênesis australiana CEH 062, procedência Duck Creek (NSW). Mediante os resultados apresentados na Tabela 3, observou-se que esta família apresentou incremento médio anual em volume (IMAV) na ordem de 17,47 m³.ha⁻¹.ano⁻¹, com 100% de sobrevivência.

TABELA 3. Incremento médio anual em volume cilíndrico com casca (IMAV) e sobrevivência de diferentes progêneses de grevilea, aos três anos de idade, em experimento localizado no Município de Londrina, PR.

MATERIAL TESTADO	VOLUME MÉDIO (m ³ /ha)	IMAV (a)	SOBREVIVÊNCIA (%)
Todas progêneses	28,25	9,42	86,8
12 progêneses mais produtivas	41,29	13,76	91,1
Família mais produtiva	52,41	17,47	100,0
Família menos produtiva	9,97	3,32	52,5

(a) Incremento médio anual em volume cilíndrico (m³.ha⁻¹.ano⁻¹) calculado com valores médio de altura e DAP. Densidade de 964, 1.012, 1.111 e 583 árvores.

A família 62, da origem Conondale, (QLD) (Tabela 1), foi a menos produtiva, com um incremento médio anual em volume na ordem de 3,32 m³.ha¹.ano⁻¹, com 52,5% de sobrevivência, enquanto que o incremento médio anual volumétrico (IMAV) de todas as famílias (37) trabalhadas foi de 9,42 m³.ha¹.ano⁻¹, com 86,8% de sobrevivência (Tabela 3).

Os resultados deste trabalho confirmam as observações anteriores (MARTINS et. al., 2003) de que as progênies oriundas de Duck Creek são mais produtivas no Estado do Paraná.

4. CONCLUSÃO

Em Londrina, a família mais produtiva e com maior sobrevivência provém de Duck Creek (NSW), Austrália.

5. REFERÊNCIAS

HARWOOD, C. E.; BOOTH, T. H. Status of *Grevillea robusta* in forestry and agroforestry. In: HARWOOD, C. E. (Ed.). ***Grevillea robusta in agroforestry and forestry***. Nairobi: ICRAF, 1992. p. 9-16.

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.; OWINO, F. Design of a genetic improvement strategy for *Grevillea robusta*. In: HARWOOD, C. E. (Ed.). ***Grevillea robusta in agroforestry and forestry***. Nairobi: ICRAF, 1992. p. 141-150.

INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. ***Cultura do café no Brasil***. Rio de Janeiro, 1981. 23 p.

LAMPRECHT, H. ***Silviculture in the tropics: tropical forest ecosystems and their tree species***. Eschborn: Institute for Silviculture of the University of Göttingen, 1989. 296 p.

LEAL, A. C.; RAMOS, A. L. M. Desempenho de procedências de *Grevillea robusta* Cunn no norte do Paraná aos dois anos de idade. In: INTERNATIONAL CONGRESS AND EXHIBITION ON FOREST, 5., 1999, Curitiba. **Forest 99**: [resumos]. Curitiba: Biosfera, 1999. 1 CD-ROM.

MARTINS, E. G.; NEVES, E. J. M.; SHIMIZU, J. Y.; FERREIRA, C. A. Avaliação e ganho genético estimado para o volume de procedências de grevilea em três diferentes locais. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 46, p. 3-20, jan./jun. 2003.

PINTO, A. F. **Plano regional de desenvolvimento agroflorestal**. Wenceslau Braz: EMATER-PR, 1996. 211 p. Não publicado. Projeto Alternativas Agroflorestais CPAA.

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.

SILVA, V. P. da; MAZUCHOWSKI, J. Z. **Sistemas silvipastoris**: paradigma dos pecuaristas para agregação de renda e qualidade. Curitiba: EMATER-PR, 2000. 46 p.