

TRABALHO DE PESQUISA / RESEARCH PAPER

AVALIAÇÃO DE PROCEDÊNCIAS DE *Eucalyptus brassiana* S. T. BLAKE EM PLANALTINA, DISTRITO FEDERAL, ÁREA DE CERRADO

Vicente Pongitory Gifoni Moura¹
Joselito Bonifácio Oliveira²
Valdemirde Macedo Vieira

ABSTRACT - The behavior of four provenances of *Eucalyptus brassiana* S. T. Blake with 13 year of age was studied at Planaltina, Federal District, Brazil. The provenance 10976 from Laura, Queensland, showed the highest mean height (13.6 m), volume per hectare (117 m³) and annual increment (9.0 m³/ha) of the study stand. Otherwise its survival percentage was the lowest (82%). The form of the plants of this provenance was the best even having 75% of its stems crooked. At the "Cerrados" of the Federal District the growth of *E. brassiana* is lesser than other *Eucalyptus* species; however it can be similar or better in regions of transition between "Cerrado" (savanna) and "caatinga" (semi-arid), therefore it is more suitable to be planted at semi-arid conditions. Tests with a larger number of provenances representing its natural distribution should be carried out in a larger number of sites mainly at the semi-arid region of Brazil.

RESUMO - O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de quatro procedências de *Eucalyptus brassiana* S. T. Blake aos 13 anos de idade em Planaltina-DF. A procedência de maior destaque foi a 10976 (Noroeste de Laura) que apresentou nesta idade altura média de 13,6 m, volume por hectare de 117 m³ e incremento médio anual de 9.0 m³/ha. Somente para o caráter sobrevivência é que foi superado pelas demais procedências. A forma do fuste da procedência 10976 apresentou-se melhor que as demais, apesar do alto percentual (75%) de plantas tortas. Nos cerrados do DF o *E. brassiana* apresentou resultados abaixo dos encontrados para outras espécies. Entretanto, em região de cerrado-caatinga esta espécie tem comportamento igualou superior às outras espécies de *Eucalyptus* e por isso é mais indicada para as condições semi-áridas. Recomenda-se que teste com maior número de procedências representando toda a distribuição natural da espécie seja realizado em maior número de localidades.

INTRODUÇÃO

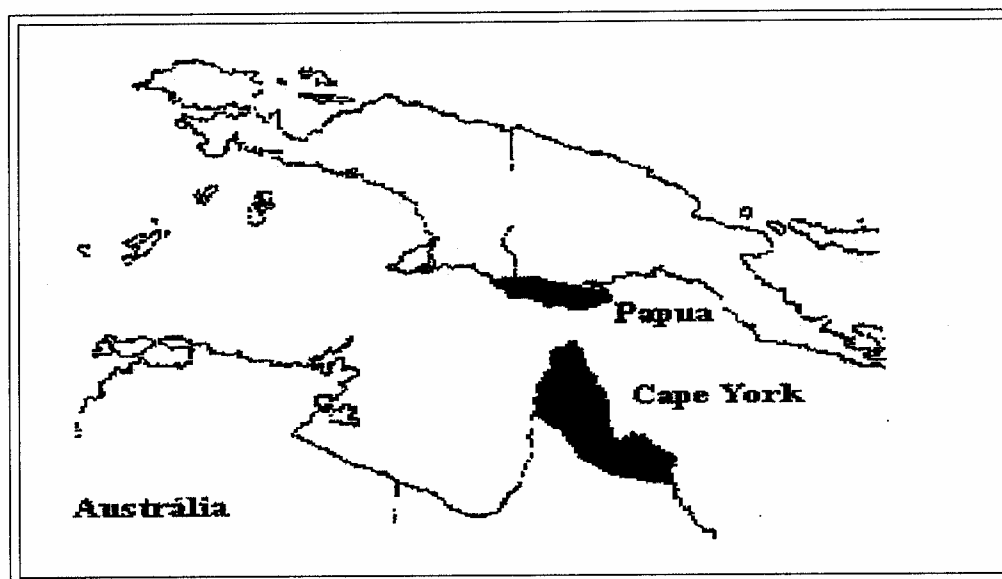
Eucalyptus brassiana S. T. Blake ocorre naturalmente em formações florestais fechadas ou abertas, desde o sudeste de Papua-Nova Guiné onde é conhecido comumente por karo até a região do Cabo York no nordeste do Estado de Queensland, Austrália, onde é conhecido por cape york red gum ou gum-topped peppermint. Também é encontrado em

¹ Engenheiro Florestal, Ph.D. da EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), Caixa Postal 08223, 73301-970 - Planaltina, DF.

² Engenheiro Florestal / Bolsista do CNPq.

pequenas ilhas entre estes dois países. Sua distribuição latitudinal vai de 13,5 ° (lado ocidental) até próximo a 16,5° (lado oriental) na Austrália; é encontrado desde o nível do mar até cerca de 650 m de altitude. Seu porte é pequeno, com altura variando de 7 a 15 m, e diâmetro de 0,3 a 0,5 m. Sua forma está mais para ruim, porém pode ter um tronco moderadamente reto até a metade de sua altura. A árvore pode apresentar uma ramificação pesada a partir da parte baixa do tronco com múltiplos caules ascendentes. Sua casca é persistente até 2 m ou mais, espessa, tendendo para dura com fissuras longitudinais irregulares com cor cinza escura. Na parte superiora casca é lisa de cor clara, geralmente tomando uma coloração amarelada. O cerne de sua madeira é leve, de cor róseo-amarronzado com anéis de crescimento estacional. Outras propriedades são desconhecidas (TURNBULL; BROOKER, 1978).

De acordo com a classificação de PRYOR; JOHNSON (1971) a espécie pertence ao sub-gênero **Symphomyrtus**, seção **Exsertaria**, juntamente com as do grupo **red gums**, eg. **Eucalyptus camaldulensis** Dehnh., **Eucalyptus alba** Reinw. ex Blume., e **Eucalyptus tereticornis** Smith. A figura abaixo representa as zonas de ocorrência de **Eucalyptus brassiana** S. T. Blake na Austrália e em Papua-Nova Guiné.



O clima do habitat desta espécie é quente e úmido ao norte e quente e subúmido ao sul. A temperatura média anual máxima do mês mais quente está em torno de 32°C e a média mínima do mês mais frio varia de 16°C a 21°C. A precipitação média anual varia de 1000-2500 mm anuais, com estações secas e úmidas bem distintas.

Cresce geralmente em encostas com solos pobres de estrutura rochosa, bem drenados, e em regiões com topografia levemente ondulada. É encontrado também em várzeas inundáveis e em depressões. Em Papua-Nova Guiné cresce em solos mal drenados às margens de pântanos.

Tanto em formações florestais densas ou abertas encontra-se associado com **Eucalyptus polycarpa** F. Muell. e ocasionalmente com **E. alba**, **Eucalyptus tessellaris** F. Muell., **Eucalyptus leptophleba** F. Muell., **Eucalyptus confertiflora** F. Muell. Em áreas mal drenadas está frequentemente associado com **Melaleuca** spp.

A descrição do **Eucalyptus brassiana** relativamente a outras espécies, é recente, e por isso é pouco citado na literatura, tanto no que se refere ao seu comportamento dentro e fora de seu habitat natural.

No Níger (África) **E. brassiana** entre trinta e cinco espécies de **Eucalyptus** testadas destacou-se como uma das mais promissoras, para condições do semi-árido sudano-saheliana (Barbier, 1971) citado por SILVA et al. (1980).

Em Moçambique é considerada como uma das espécies de maior potencialidade para reflorestamento em regiões de clima subtropical seco e subúmido a semi-árido (BILA; ISSUFO, 1993).

Numa comparação entre as regiões de distribuição natural de espécies de **Eucalyptus** e as regiões bioclimáticas de Minas Gerais (GOLFARI, 1975) e do Brasil (GOLFARI et al., 1978) indica esta espécie como potencial para várias regiões de Minas Gerais, como norte e noroeste, triângulo mineiro, vale médio do Rio Doce e áreas próximas à Serra da Canastra e no oeste e norte da Serra do Espinhaço. Estes autores também indicam esta espécie como potencial para as áreas subúmidas-úmidas e subúmidas-secas do nordeste brasileiro por sua resistência a longos períodos de estiagem.

Segundo os arquivos da EMBRAPA-CPAC, cerca de 13 amostras de sementes foram enviadas pelo CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization) para testes no leste e centro-oeste brasileiro.

Relação de amostras de sementes de espécies/procedências de *Eucalyptus brassiana* S. T. Blake introduzidas no Brasil pelo Programa de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (PRODEPEF)

Nº de Origem	Local	Estado	Lat. Sul	Long. Leste	Alt. (m)
610	Oriomo SDA Mission	PNG	-	-	-
8201	Oeste de Cooktown	QLD	15°31'	145°10'	30
8206	Cabo York	QLD	11°40'	142°26'	91
8210	Cabo York	QLD	12°54'	142°45'	244
10958	Sul de Helenvale	QLD	15°45'	145°05'	45
10960	Sul de Cooktown	QLD	15°30'	145°15'	45
10970	Nordeste de Cohen	QLD	13°53'	143°15'	105
10972	Norte de Moreton	QLD	11°50'	142°30'	90
10973	Sudeste de Cohen	QLD	14°08'	143°21'	240
10976	Noroeste de Laura	QLD	15°26'	144°12'	110
11432	Nordeste Bamaga Airport	PNG	10°54'	142°25'	40
11588	Oriomo	PNG	9°00'	143°00'	5

Fonte: IBDF/PRODEPEF 1979.

Entretanto, o material introduzido foi testado em vários locais aleatoriamente, onde só um número reduzido de procedências foi testado em vários locais, não representando a área de distribuição natural desta espécie, o que não permite uma análise comparativa em termos de procedências dentro de locais. Estes testes foram realizados dentro de diferentes regiões bioclimáticas, mais precisamente em condições de mata e de cerrado, onde a procedência 8206 de Cape York, Queensland, Austrália, aos 3,5 anos de idade, apresentou

diferenças marcantes em altura e diâmetro entre os locais testados. O seu melhor desenvolvimento foi verificado nas regiões de clima tropical semi-úmido e úmido a subtropical úmido, mais propriamente nas localidades de Aracruz e São Mateus (ES), Viçosa, Lavras, Pedra Corrida e Cataguazes (MG), onde variou de 7,00 a 11,00 cm em diâmetro à altura do peito (DAP) e de 7,00 a 12,90 metros em altura. Em condições de Cerrado (Bom Despacho, Uberaba, Paraopeba, João Pinheiro, Várzea da Palma e Vazante em Minas Gerais), onde o déficit hídrico é mais acentuado, esta procedência apresentou rendimento inferior, variando de 5,20 a 8,00 cm em DAP e 5,80 a 8,90 m em altura. (MOURA et al., 1980). Neste mesmo trabalho, o comportamento de uma outra procedência 10970 (Norte de Cohen, Queensland) testada em Pedra Corrida, Uberaba, Bom Despacho e Paraopeba, com a mesma idade porém em experimentos diferentes, apresentou crescimento médio de 5,90 a 12,20 cm para DAP e 6,60 a 12,95 m para altura. Na média o comportamento desta procedência foi similar ao da 8206, nos mesmos locais onde as duas foram testadas. Em relação a outras espécies testadas, **E. brassiana** apresentou resultados abaixo da média, naquela idade. Entretanto, em uma avaliação feita por MOURA (1988), em algumas destas áreas, principalmente nos cerrados, na idade de 11 anos, algumas espécies que aos 3,5 anos eram superiores ao **E. brassiana**, entraram em processo de decadência, com diminuição considerável do índice de sobrevivência. Isto foi verificado mais em espécies do sul da Austrália, tais como **Eucalyptus saligna** Smith., **E. deanei** Maiden., **E. dunnii** Maiden. e **E. grandis** Hill ex. Maiden, das áreas mais setentrionais de sua ocorrência. Em Ribas do Rio Pardo e Água Clara (MS) foram testadas as procedências 8210 e 10976 onde aos seis anos e meio de idade apresentaram crescimento de 12,75 m em altura e 15,30 cm em DAP e de 9,40 m em altura e 12,80 cm em DAP respectivamente, sendo superiores ao crescimento de outras espécies de **Eucalyptus**, tais como **Eucalyptus pilularis** Smith., **E. camaldulensis**, **E. tereticornis**, **Eucalyptus citriodora** Hook. e outras (MOURA; COSTA, 1985).

Em Várzea da Palma (MG), região de transição cerrado-caatinga as procedências 10972, 10976 e 8210 de **E. brassiana** apresentaram incremento na faixa de 12 a 20 m³/ha/ano. Nesta condição foi considerada como a quarta melhor espécie entre todas as estudadas; a procedência 10972 foi a que apresentou o melhor resultado. As procedências listadas acima apresentaram sobrevivência um pouco abaixo de 90%, aos 6,5 anos, enquanto espécies tradicionais como **E. grandis** e **E. saligna** apresentaram sobrevivência abaixo de 70% , nesta mesma idade (MOURA, 1988).

Em Pedro Avelino (RN) **E. brassiana** aos 48 meses de idade apresentou incremento médio anual de 10 ha, similar a **E. camaldulensis**, **E. citriodora**, **Eucalyptus exserta** F. Muell. e **Eucalyptus drepanophylla** F. Muell ex. Benth., nesta mesma idade e sob as mesmas condições ambientais (ANDRADE et al., 1990).

O presente trabalho tem como objetivo estudar o comportamento de quatro procedências de **Eucalyptus brassiana** S.T. Blake em Planaltina, DF.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento constou de quatro procedências de **E. brassiana** (QUADRO 1) instalado em 13-11-70 em Planaltina - DF, no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), com sementes adquiridas através do Serviço de Sementes do CSIRO, Austrália, dentro da distribuição natural desta espécie.

QUADRO 1. Coordenadas geográficas dos locais de coleta de semente de *E. brassiana* em Queensland (QLD), Austrália, usadas na experimentação em Planaltina, DF.

Nº de Origem	Local de Coleta	Estado	Lat.	Long.	Alt.
10960	Sul de Cooktown	QLD	15°30'	145°15'	45
10970	Nordeste de Cohen	QLD	13°53'	143°15'	105
10973	Sudeste de Cohen	QLD	14°08'	143°21'	240
10976	Noroeste de Laura	QLD	15°26'	144°12'	110

O clima de Planaltina é tropical chuvoso com distribuição estacional, com período seco característico que vai do final de maio ao início de outubro. Os maiores índices pluviométricos são registrados entre novembro e fevereiro e os menores entre junho e agosto (QUADRO 2). A topografia da área do ensaio é plana; o solo predominante é um latossolo vermelho distrófico com cobertura de cerrado típico.

QUADRO 2. Dados climáticos e meteorológicos do local o ensaio em Planaltina, DF, altitude em torno de 1000 m.

Precipitação Média Anual	1.577 mm
EvapotranspiraçãoPotencialAnual	949 mm
EvapotranspiraçãoRealAnual	805 mm
DeficiênciaHídrica	144 mm
ExcedenteHídrico	772 mm
TemperaturaMédiaAnual	20,4°C

Fonte: CODEPLAN 1971.

Antes da instalação do ensaio toda a vegetação original foi retirada, e posteriormente o solo foi arado e gradeado; as covas foram adubadas com 55 g de sulfato de amônio, 80 g de superfosfato triplo, 10 g de cloreto de potássio, 3 g de bórax e 2 g de sulfato de zinco antes do plantio.

O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro tratamentos (procedências) e quatro repetições, com parcelas retangulares de 25 plantas dispostas num espaçamento de 3 x 2 m. Todo experimento recebeu uma única e simples bordadura com plantas da mesma espécie. As medidas de altura e DAP foram levantadas nas idades de 4, 10, 18, 25, 31, 43, 54 e 157 meses. Os cálculos de volume foram feitos segundo a fórmula $V = 0,01039 + 0,31147D^2H$ (GUIMARÃES et al., 1983) desenvolvida para o *E. tereticornis*. A razão do uso desta fórmula é devida à inexistência de uma específica para o *E. brassiana* e por estas espécies pertencerem à mesma Seção (PRYOR; JOHNSON, 1971). A forma do fuste foi avaliada aos 13 anos, de acordo com índices variando de 1 a 4 onde 1 = reto, 2 = levemente tortuosa, 3 = tortuosa e 4 = muito tortuosa. Os dados de altura, DAP e sobrevivência aos 13 anos de idade foram submetidos a uma análise de variância e suas médias, comparadas acordo com o Teste de Tukey, com nível de significância igual a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de F das análises de variância das características altura (AL T), diâmetro à altura do peito (DAP) sobrevivência (SOB) na idade de 157 meses estão apresentados no QUADRO 3.

QUADRO 3. Valores de F para altura, DAP e sobrevivência de *Eucalyptus brassiana* aos 157 meses, em Planaltina, DF.

Característica	F
Altura	10,86*
DAP	7,31*
Sobrevivência	1,78ns

significância ao nível de 5%

No QUADRO 4 são apresentadas as médias das características acima com seus respectivos coeficientes de criação (CV) e níveis de significância.

QUADRO 4. Comparações múltiplas (Teste Tukey) entre médias de crescimento em altura e DAP de diferentes procedências de *Eucalyptus brassiana* em Planaltina, DF .

Procedência	Altura(m)	DAP(crn)
10976	13,6a	12,5a
10973	11,5b	10,6b
10970	11,2b	10,1b
10960	10,6b	10,5b
Média	11,7	10,9
CV	6,64	7,02

A procedência 10976 apresentou crescimento em altura, DAP, VHA (volume/ha) e IMA (incremento médio anual) (FIGURAS 1, 2, 7 e 8), superior a todas as outras. Sua média em altura (13,6 m) foi maior em 20% que a procedência 10960, a qual apresentou crescimento menor que as demais (FIGURA 1). Em diâmetro, embora a procedência 10976 tenha sido superior às outras, estas não se diferenciaram estatisticamente entre si (FIGURA 2), A procedência 10973, segunda colocada em termos de crescimento, apresentou uma sobrevivência numericamente superior a todas as outras; em contrapartida a 10976, apresentou a menor sobrevivência (FIGURA 6). Este bom crescimento em altura e diâmetro da procedência 10976, talvez tenha sido favorecido por uma menor competição devido a sua menor taxa de sobrevivência (82%). Apesar disso, sua produção de madeira medida, tanto de volume por hectare (117,5) como o incremento médio anual (9,0) foi 30% maior do que a das médias das outras três procedências testadas, para ambas as características (FIGURAS 7 e 8).

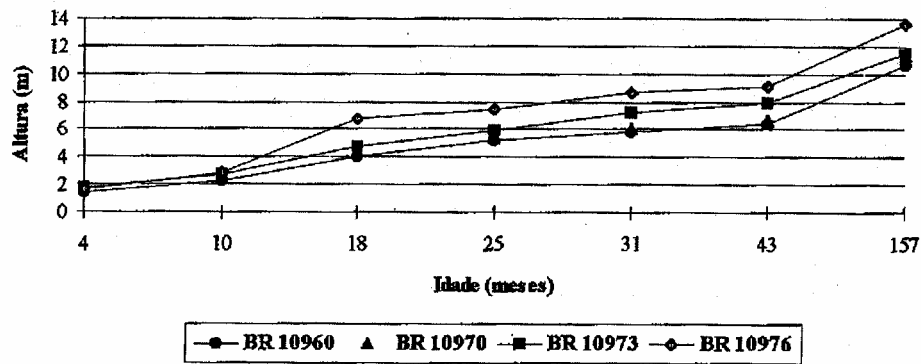


FIGURA 1. Evolução do Crescimento em Altura de Quatro Procedências de *Eucalyptus brassiana* em Planaltina – DF.

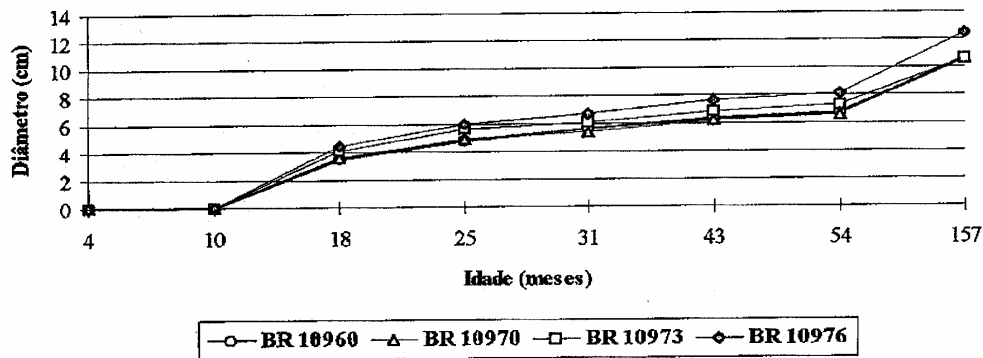


FIGURA 2. Evolução do Crescimento em Diâmetro de Quatro Procedências de *Eucalyptus brassiana* em Planaltina – DF.

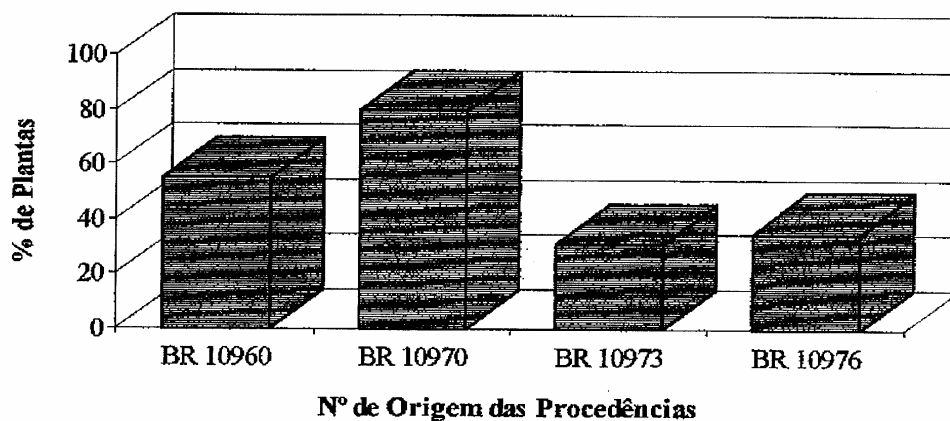


FIGURA 3. Percentagem de Plantas Multicaules de Quatro Procedências de *Eucalyptus brassiana* em Planaltina – DF.

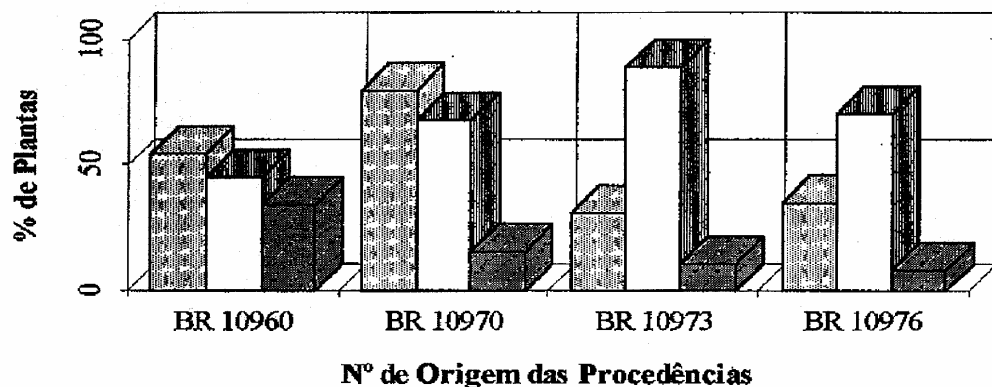


FIGURA 4. Percentagem de bifurcações Abaixo e Acima do DAP de Quatro Procedências de *Eucalyptus brassiana* em Planaltina - DF.

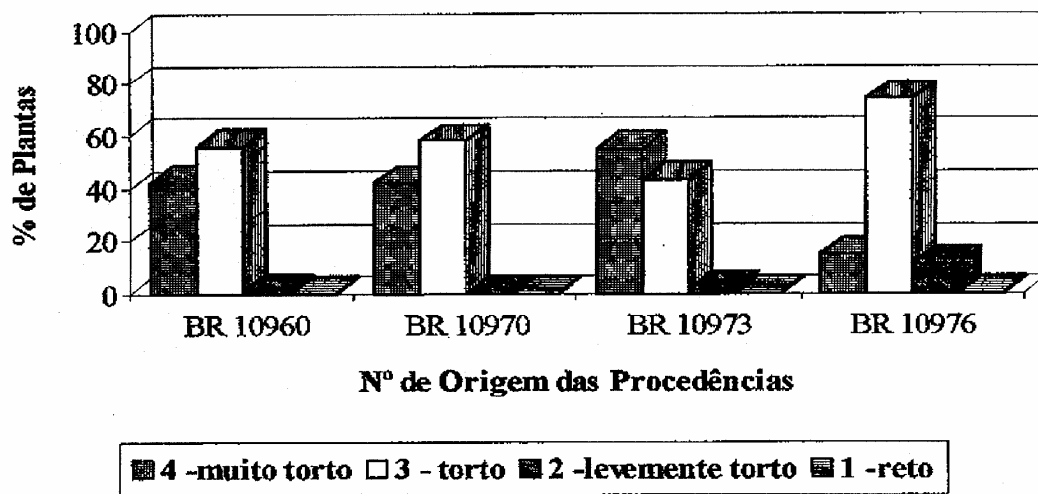


FIGURA 5. Distribuição das Notas Segundo a Forma do Fuste de Quatro Procedências de *Eucalyptus brassiana* em Planaltina - DF.

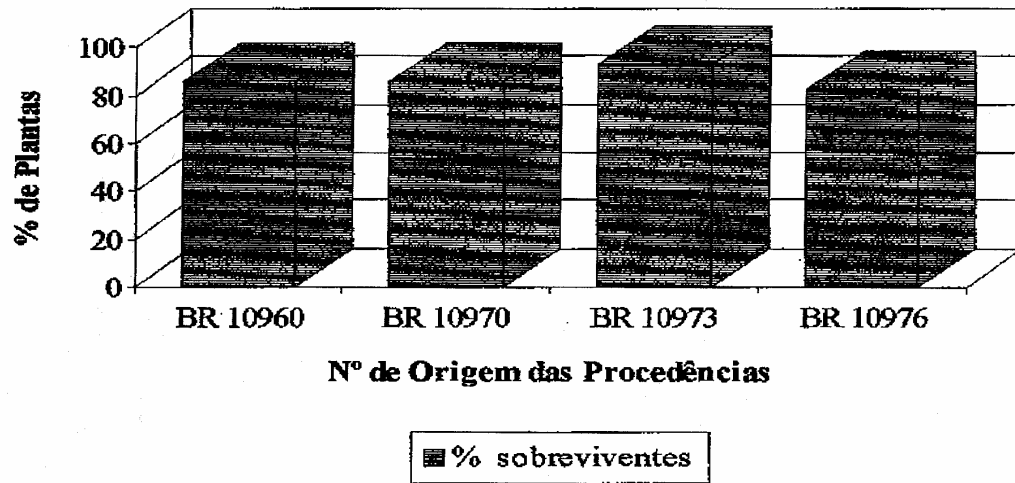


FIGURA 6. Sobrevivência aos 13 anos de Quatro Procedências de *Eucalyptus brassiana* em Planaltina – DF.

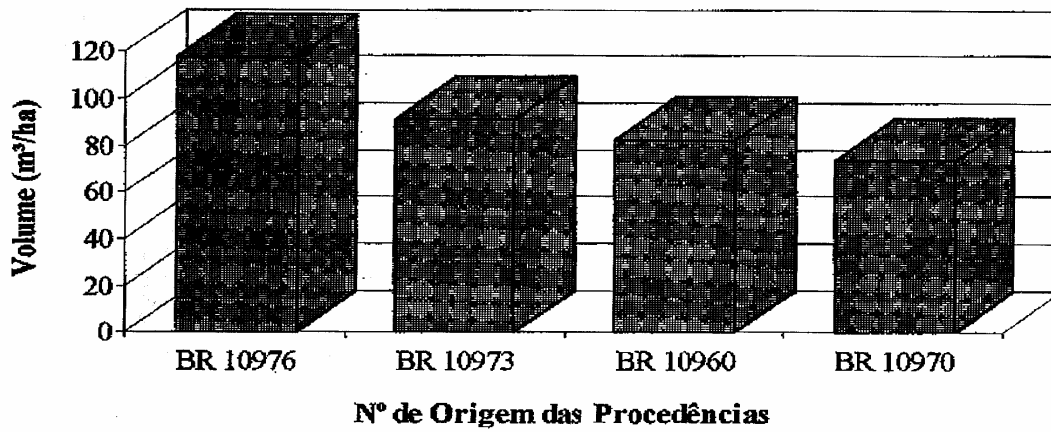


FIGURA 7. Produção de Madeira aos 13 anos de Quatro Procedências de *Eucalyptus brassiana* em Planaltina – DF.

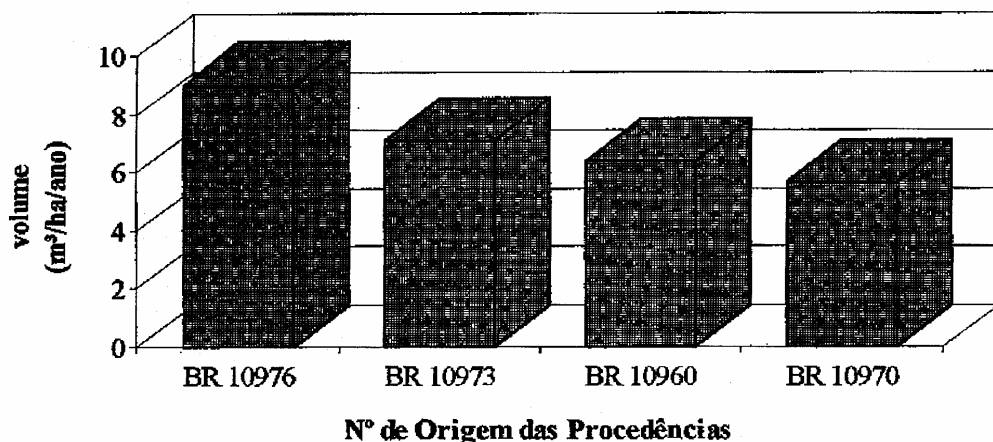


FIGURA 8. Incremento Médio Anual de Quatro Procedências de *Eucalyptus brassiana* em Planaltina – DF.

Embora, os valores acima estejam bem abaixo dos encontrados para outras espécies crescendo sob estas mesmas condições eg. *E. grandis*, *E. pilularis*, *E. camaldulensis*, estes são compatíveis com os encontrados em regiões mais áridas ANDRADE et al. (1990) e MOURA (1988). Note-se que os resultados apresentados por estes pesquisadores se reportam a idades bem menores (6,5 e 2,5 anos respectivamente), quando esta espécie estava ainda em franco desenvolvimento, diferente da idade em que os dados deste trabalho foram analisados, onde estas procedências já atingiram seu patamar máximo de crescimento, além da idade de corte (em torno de sete anos), carecendo pois de desbastes. Conforme MOURA (1988) as condições de transição cerrado-caatinga são mais favoráveis ao desenvolvimento de espécies como *E. brassiana* do que às mencionadas acima que comprovadamente têm, no cerrado, melhores condições de desenvolvimento e sobrevivência.

Desde o décimo mês após o plantio já se evidenciava o melhor desenvolvimento da procedência 10976 (Noroeste de Laura) em relação às outras procedências (FIGURAS 1 e 2). Comportamento similar também foi observado por MOURA; COSTA (1985) em outros locais como Água Clara e Ribas do Rio Pardo (MS). *E. brassiana* nas condições deste ensaio apresentou hábito de crescimento similar aos apresentados sob condições naturais de crescimento conforme observado por TURNBULL; BROOKER (1978), onde foram observadas plantas com ramificação farta e alto índice de plantas multicaules (FIGURA 3). As procedências 10976 e 10973 mostraram-se com os menores percentuais para esta característica, (35% e 31 %) respectivamente), enquanto as procedências 10960 e 10970 apresentaram índices acentuados de 55 e 80%. Observa-se na FIGURA 4, que as procedências 10976 e 10973 apresentaram menores índices de plantas multicaules quando esta característica ocorreu a uma altura superior ao nível do DAP; para as outras procedências isto aconteceu em maior número a partir de áreas próximas à base do tronco.

Num escopo geral, abrangendo todas as procedências, poucas árvores foram classificadas dentro das faixas 1 e 2 (reta ou levemente tortuosa), uma característica própria desta espécie (FIGURA 5). Entretanto, apenas a procedência 10976 apresentou 12% de plantas levemente tortuosas e com o maior percentual (73%) dentro de plantas tortas,

dando a mesma um maior número de plantas de melhor forma de fuste do que todas as outras. Todas as características examinadas mostram a forte superioridade da procedência 10976, tornando-a como a de maior potencial para uso em programas de reflorestamento, principalmente em áreas de maior déficit hídrico.

De acordo com os resultados acima e os contidos na revisão de literatura, **E. brassiana** nos cerrados não tem apresentado crescimento e forma compatíveis com outras espécies. Sua sobrevivência é alta e seu potencial parece estar mais para as regiões do semi-árido.

Os resultados relatados referem-se a número restrito de procedências, não representativo de toda sua distribuição natural e os locais de teste estão mais concentrados em condições de mata e de cerrado. Como esta espécie tem maior potencial idade em condições de aridez, seria recomendável que testes fossem realizados com maior número de procedências principalmente no semi-árido do nordeste brasileiro.

CONCLUSÕES

A procedência 10976 de **E. brassiana** foi a que apresentou os melhores resultados em todas as características estudadas.

E. brassiana nos cerrados não apresenta crescimento e forma compatíveis a de outras espécies utilizadas em reflorestamento nesta área. A espécie tem mais potencial idade de plantio em condições semi-áridas.

Recomenda-se que um maior número de procedências representativas de toda distribuição natural da espécie seja testada, principalmente no semi-árido do nordeste brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, G.C.; LIMA, P.C.F.; VASCONCELOS, S.H.L. Comportamento de espécies de eucalipto em Pedro Avelino - RN. **Pesquisa em andamento. EMBRAPA-CPATSA**, Petrolina (62): 1-2, 1990.

BILA, A.; ISSUFO, A.K. Comportamento de eucaliptos na região norte e sul de Moçambique. In: CONGRESSO 1 FLORESTAL BRASILEIRO, 7, Curitiba, 1993. **Anais**. São Paulo, SBS/SBEF, 1993.

CODEPLAN. **Diagnóstico do espaço natural do Distrito Federal**. Brasília, 1971. 227p.

GOLFARI, L. Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais para reflorestamento. Série técnica. IBDF, Brasília (3): 1-134, 1975.

GOLFARI, L.; CASER, R.L.; MOURA, V.P.G. Zoneamento ecológico esquemático para reflorestamento no Brasil: 2ª aproximação. **Série técnica. PRODEPEF**, Brasília (11): 1-110, 1978.

GUIMARÃES, D.P. et al. Avaliação silvicultural, dendrométrica e tecnológica de espécies de Eucalyptus. **Boletim de pesquisa. EMBRAPA/CPAC**, Brasília (20): 21, 1983.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal. As introduções de espécies/procedências de **Eucalyptus** realizadas pelo CPFRC: resultados iniciais. **Série divulgação. IBDF-PRODEPEF**, Brasília (11): 1-2, 1979.

MOURA, V. P.G. Comportamento de espécies/procedências de **Eucalyptus** em Várzea da Palma - MG : região de transição cerrado-caatinga. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 6, 1982, Brasília. **Savanas: alimento e energia**. Planaltina: EMBRAPA/CPAC, 1988. p.353- 72.

MOURA, V.P.G. Relatório técnico: experimentação de **Eucalyptus** e **Pinus**, Região dos Cerrados. Brasília. EMBRAPA/CPAC, 1988. 16p. (Datilografado).

MOURA, V.P .G.; COSTA, S.M. de. Seleção de espécies e procedências de **Eucalyptus** no eixo Campo Grande - Três Lagoas, MS. **Boletim de pesquisa. EMBRAPA/CPAC**, Brasília (23): 1-33, 1985.

MOURA, V.P.G. et al. Avaliação de espécies e procedências de **Eucalyptus** em Minas Gerais e Espírito Santo: resultados parciais. **Boletim de pesquisa. EMBRAPA/CPAC**, Brasília (1): 1-104, 1980.

PRYOR, L.D.; JOHNSON, L.A.S. **A classification of the *Eucalyptus***. Canberra, Australian National University, 1971. 102 p.

SILVA, H.D. et al. Comportamento essenciais florestais nas regiões árida e semi-árida do nordeste: resultados preliminares. Brasília. **EMBRAPA/DID**, 1980.4p.

TURNBULL, J.; BROOKER, I. Cape York red gum. **Forest tree series. CSIRO**, Melbourne (213) 1978.

Trabalho recebido = 21/12/1993

Trabalho aceito = 16/03/1995