

COMPORTAMENTO INICIAL DE ESPÉCIES FLORESTAIS EXÓTICAS NA REGIÃO COSTEIRA DO NORDESTE

Edmar Ramos de Siqueira¹
Francisco Elias Ribeiro²
Maria Salete Alves Rangel³

O segmento florestal é estratégico no equilíbrio ecológico e de fundamental importância econômica. A cadeia da produção florestal (indústria de madeira, de papel e celulose, siderúrgica e carvão vegetal) tem significativa relevância na economia brasileira. De importador de celulose e papel até 1966, o Brasil é hoje um dos maiores exportadores mundiais de celulose de fibra curta. A soma do faturamento das indústrias de celulose e papel obtida em 1996 foi de US\$ 7,4 bilhões (1,3% do PIB), que gerou US\$ 960 milhões de impostos diretos. Foram produzidas 5,76 milhões de toneladas, sendo que três milhões foram exportadas, gerando divisas da ordem de US\$ 1,0 bilhão (Dassie & Borges, 1997).

Constituído basicamente de pequenas e médias empresas, o setor nacional de compensados é formado por aproximadamente 350 indústrias. De acordo com dados da Associação Brasileira de Indústria de Madeira Compensada e Industrializada (Abimci), as vendas no mercado externo consomem cerca de um terço da produção atual. De 1990 a 1996, a exportação dobrou de 300.000m³ para 600.000m³, chegando a 800.000m³ em 1993. É previsto, até o ano 2.000, um aumento de 134% na exportação, utilizando-se 75% de matéria-prima proveniente de matas nativas e 25% de florestas plantadas (Dassie & Borges, 1997).

O setor florestal assegura 2,5 milhões de empregos. Em média, só a atividade de reflorestamento gera quatro empregos por 100 hectares estabelecidos. Esses empregos são criados no campo, contribuindo para redução do êxodo rural (Embrapa, 1994).

A silvicultura brasileira evoluiu, nas últimas duas décadas, voltada quase que exclusivamente para as indústrias processadoras de madeira e fibras. Por esta razão, somente algumas espécies exóticas têm sido utilizadas em reflorestamento, principalmente aquelas que melhor atendem às necessidades industriais e que respondem, em termos de produtividade, às condições geradas pelo emprego de alta tecnologia silvicultural (Galli & Gonçalves, 1996).

¹ Eng.-Flor., Dr., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250 Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE.

² Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE.

³ Bióloga, EPEAL/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE.

A metodologia de pesquisa para o estudo de comportamento de espécies florestais está bem definida e compõe-se de elementos de diversas publicações relacionadas ao melhoramento genético florestal (Brune, 1981; Ferreira & Araújo, 1981 e Shimizu et al., 1982).

Este trabalho tem por objetivo avaliar o comportamento de espécies exóticas na região costeira de Sergipe, visando atender ao mercado de energéticos e outros usos, e dessa forma diminuir ou eliminar a pressão sobre os remanescentes de florestas nativas.

As parcelas experimentais foram instaladas no Campo Experimental de Itaporanga, em condições de baixada litorânea, em areia quartzosa e, no Campo Experimental de Umbaúba, em Sergipe, em condições de tabuleiros costeiros, em solo podzólico amarelo distrófico. As espécies avaliadas foram: *Khaya senegalensis* (mogno africano), *Azadirachta indica* (nim), *Adenanthera pavonina* (contas-de-rosário) e as seguintes espécies de eucalipto: *Eucalyptus cloeziana*, *Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus tereticornis*, *Eucalyptus pellita*, *Eucalyptus camaldulensis* e *Eucalyptus brassiana*.

O plantio foi realizado em abril de 1996, no espaçamento de 4,0m x 2,5m. Foram utilizadas quinze plantas por espécie e por local, sendo cada planta uma repetição. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado. Para avaliação foram adotados, nesta fase do trabalho, os parâmetros de altura de planta, diâmetro a 5cm do solo, na fase jovem e a 1,30m do solo (DAP), em fases mais adiantadas e percentagem de sobrevivência. Utilizou-se análise estatística descritiva e teste de médias. Os dados foram coletados em abril de 1997 e maio de 1998, aos 12 e 24 meses da implantação, respectivamente. Em Umbaúba, aos 24 meses, o diâmetro foi medido a 1,30m do solo (DAP), conforme previsto na metodologia.

A adubação, no plantio, consistiu de 2,0kg/cova de húmus de minhoca e 2,0kg de pó de rocha, constituído de uma mistura de silicatos, com o nome comercial de MB-4. Foi feita uma adubação de cobertura, com 3,0kg de húmus, em duas aplicações, sendo uma no meio da estação chuvosa e outra no final.

A precipitação pluviométrica no período é apresentada na Tabela 1. Quando as condições de déficit se agravaram houve irrigação de salvação à base de 15 a 20 litros de água por semana.

As Tabelas 2 e 3 apresentam os dados de altura, diâmetro e sobrevivência das espécies avaliadas no período 1996-1998. De um modo geral, houve melhores resultados em condições dos tabuleiros costeiros, que naquelas de baixada litorânea.

As condições de sobrevivência, nos dois locais, aos 12 meses, foram muito boas, mas, aos 24 meses, as espécies *Khaya senegalensis* e *Adenanthera pavonina* não sobreviveram nas condições de baixada litorânea, em Itaporanga.

Dos 12 para os 24 meses, na baixada, houve um incremento médio de 43% na altura de plantas, e nos tabuleiros esse incremento foi de 69%. Na baixada, a *Azadirachta indica* teve um decréscimo de 31%. Isso se explica pela eventual morte de plantas mais altas, diminuindo o valor da média e o que é mais comum: a quebra de plantas pela desidratação, com uma nova dominância apical. Ainda na baixada, o *E. cloeziana* teve incremento de 64%; *E. citriodora*, 70%; *E. tereticornis*, 51%; *E. pellita*, 69%; *E. camaldulensis*, 82% e *E. brassiana*, 72%.

Nos tabuleiros, a *Khaya senegalensis* teve um incremento de 129%; a *Azadirachta indica*, 49%; *Adenanthera pavonina*, 48%; *E. cloeziana*, 65%; *E. citriodora*, 75%; *E. tereticornis*, 63%, *E. pellita*, 54%, *E. camaldulensis*, 64% e *E. brassiana*, 74%.

O incremento médio no diâmetro dos 12 para os 24 meses, na baixada, foi de 46%. A nim teve um incremento de 7%; *E.cloeziana*, 65%; *E. citriodora*, 75%; *E. tereticornis*, 53%; *E. pellita*, 67%; *E. camaldulensis*, 79% e *E. brassiana*, 68%.

Devido ao grande desenvolvimento das plantas aos 24 meses, em Umbaúba, o diâmetro, como previsto na metodologia, foi medido a 1,30m do solo (DAP) e, portanto, nessa época esse não pode ser comparado com aquele de 12 meses que foi medido a 5cm do solo.

Pode-se concluir que as condições de tabuleiros costeiros são mais favoráveis ao desenvolvimento das espécies avaliadas do que as de baixada litorânea; que o *Eucalyptus camaldulensis* e *Eucalyptus tereticornis* foram as espécies de melhor desenvolvimento, em relação, principalmente a altura de planta.

A pesquisa terá continuidade com a observação anual do desempenho das espécies.

Tabela 1
Dados de precipitação pluviométrica

Ano	Itaporanga D'Ajuda	Umbaúba
1996		
Abril	238,6	443,0
Maio	101,2	210,0
Junho	265,6	293,5
Julho	83,4	118,5
Agosto	184,6	72,0
Setembro	119,3	99,0
Outubro	41,6	26,0
Novembro	131,4	00,0
Dezembro	24,4	00,0
Total	1.190,1	1.262,0
1997		
Janeiro	49,9	166,5
Fevereiro	125,4	125,0
Março	202,4	95,9
Abril	240,0	232,0
Maio	411,3	297,0
Junho	154,4	211,0
Julho	99,9	87,0
Agosto	92,3	68,0
Setembro	3,8	4,0
Outubro	11,4	5,0
Novembro	7,6	10,0
Dezembro	15,2	8,0
Total	1.413,6	1.309,0
1998		
Janeiro	31,5	22,3
Fevereiro	10,2	25,0
Março	103,6	81,5
Abril	111,6	57,0
Total	256,9	185,8

Tabela 2

Dados de altura, diâmetro e sobrevivência, aos 12 meses do plantio, em Itaporanga D'Ajuda (baixada litorânea) e Umbaúba (tabuleiros costeiros), em Sergipe. 1997

Espécie	Altura (cm) e desvio-padrão		Diâmetro (cm)		Sobrevivência (%)	
	Itaporanga	Umbaúba	Itaporanga	Umbaúba	Itaporanga	Umbaúba
<i>Khaya senegalensis</i>	68,75 (05,69)	114,50 (41,19)	1,38 (0,24)	3,43(1,04)	92	91
<i>Azadirachta indica</i>	153,64 (27,58)	300,00 (24,39)	2,63 (0,54)	5,04(0,77)	100	100
<i>Adenanthera pavonina</i>	70,45 (10,60)	191,67 (40,58)	1,11 (0,20)	2,28(0,71)	100	100
<i>E. cloeziana</i>	176,50 (50,94)	300,83 (58,85)	3,32 (0,81)	4,58(1,13)	91	100
<i>E. citriodora</i>	241,36 (65,39)	427,31 (84,42)	2,66 (0,76)	5,35(1,40)	100	93
<i>E. tereticornis</i>	257,22 (69,02)	461,50 (42,10)	4,37 (0,89)	6,66(0,77)	100	77
<i>E. pellita</i>	182,50 (50,16)	326,00 (65,31)	3,98 (0,60)	6,10(0,54)	100	100
<i>E. camaldulensis</i>	263,33 (35,57)	445,83 (61,75)	4,17 (0,72)	6,68(0,68)	100	100
<i>E. brassiana</i>	227,08(24,63)	361,67 (63,24)	3,70 (0,58)	5,00(1,25)	92	100

Tabela 3

Dados de altura, diâmetro e sobrevivência, aos 24 meses do plantio, em Itaporanga D'Ajuda (baixada litorânea) e Umbaúba (tabuleiros costeiros), em Sergipe. 1998

Espécie	Altura (cm) e desvio-padrão		Diâmetro (cm)		Sobrevivência (%)	
	Itaporanga	Umbaúba	Itaporanga	Umbaúba	Itaporanga	Umbaúba
<i>Khaya senegalensis</i>	-	261,88 (55,80)	-	3,29(1,13)	-	91
<i>Azadirachta indica</i>	126,20 (45,18)	446,50 (53,34)	2,81 (0,60)	4,96(0,88)	90	100
<i>Adenanthera pavonina</i>	-	284,61 (67,44)	-	3,23(0,91)	-	100
<i>E. cloeziana</i>	289,22 (104,15)	497,50 (81,25)	5,48 (1,96)	5,89(1,38)	73	100
<i>E. citriodora</i>	411,50 (68,60)	749,58 (78,96)	4,65 (0,74)	7,50(1,10)	91	91
<i>E. tereticornis</i>	389,44 (97,74)	751,00 (61,90)	6,67 (1,07)	7,90(0,91)	100	77
<i>E. pellita</i>	308,75 (86,71)	501,00 (91,74)	6,65 (1,23)	6,71(0,85)	80	100
<i>E. camaldulensis</i>	480,00 (79,97)	730,00 (74,28)	7,46 (1,09)	7,36(0,77)	100	100
<i>E. brassiana</i>	390,00 (67,82)	631,11 (54,99)	6,20 (1,07)	5,94(1,10)	92	100

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUNE, A. Implantação de populações-base de espécies florestais. Curitiba: **EMBRAPA-UFRPCS**. 1981. 9p. (Documentos, 1).
- DASSIE, C. & BORGES, C. A conquista do oceano. *Silvicultura*, v.18; n.69, p.24-29, 1997.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Programa Nacional de Pesquisa Florestal**. EMBRAPA/CNPF. Colombo, PR. 1994.
- FERREIRA, M.; ARAÚJO, A.J. de Procedimentos e recomendações para testes de procedências. Curitiba: **EMBRAPA-UFRPFCS**, 1981, 28p. (Documentos, 6).
- GALLI, L.F. & GONÇALVES, J.C. **Reflorestamento**. In: **Recuperação de áreas degradadas da Mata Atlântica**. Consórcio Mata Atlântica/Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. São Paulo, 1996. 44p.
- SHIMIZU, J.; KAGEYAMA, P.; HIGA, A.R. Procedimentos e recomendações para estudos de progênies de essências florestais. Curitiba: **EMBRAPA-URPFCS**, 1982. 34p. (Documentos, 11).
- SIQUEIRA, E.R. de; REGO, G.M.; RIBEIRO, F.E.; SILVA, A.A.G. da Comparação de espécies florestais nativas da mata atlântica de Sergipe. **EMBRAPA-CPATC**. 1996. 5p. (Pesquisa em Andamento, 10).