

Potencialidades de espécies lenhosas nativas para produção madeireira, cultivadas em solos degradados

A. S. Sacramento¹; D. R. Souza²; D. W. F. N. SANTOS³

¹Engenheiro Florestal, Agro Industrial Ordebrecht, Ituberá- Bahia, 45435000; admilson-87@hotmail.com

²Professor Adjunto, Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 44380-00, Cruz das Almas-BA, Brasil; drsouza@ufpb.edu.br

³Bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 44380-00, Cruz das Almas-BA, Brasil;

diegoweslley89@hotmail.com

(Recebido em 20 de novembro de 2011; aceito 20 de fevereiro de 2012)

O estudo teve como objetivo avaliar a sobrevivência e o crescimento em diâmetro e altura de quatro espécies lenhosas nativas. Foram avaliadas as espécies angico vermelho (*Anadenanthera macrocarpa* Benth.), aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius* Radii), cedro (*Cedrela fissilis* Vell.), e gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium* Schott.). O delineamento estatístico foi em blocos casualizados com quatro repetições, num esquema de parcelas sub-subdivididas em faixas alternadas. Foram avaliadas a sobrevivência, o diâmetro do tronco ao nível do solo (DNS) e a altura total (HT), aos 12 e 24 meses de idade. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. As espécies com maiores taxas de sobrevivência foram aroeira e gonçalo-alves, com 100% e 99,5% aos 24 meses, respectivamente. O DNS das espécies apresentam superioridade nas taxas de crescimento nos períodos avaliados. A avaliação do crescimento inicial indica o potencial de estabelecimento de cada espécie ao ambiente cultivado.

Palavras-chaves: Mortalidade, crescimento, produção.

The objective of the study was to evaluate the survival and growth in diameter and height of four native woody species. We evaluated the species angico vermelho (*Anadenanthera macrocarpa* Benth.), aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius* Radii), cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) and Gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium* Schott.). The experimental design was focused in random blocks with four replications, in subdivided alternated plots. We evaluated the survival, the diameter at soils level (SND) and the total height (TH), 12 and 24 months of age. The data were submitted to analysis of variance and means compared by Tukey test at 5% significance level. The species with the highest survival rates were aroeira vermelha and Gonçalo-alves, 100% and 99.5% at 24 age of months, respectively. The SND of the species have superior growth rates in evaluated periods. The initial growth evaluation indicates the establishment potential of each forest species environment cultured.

Key-words: Mortality, growth, production.

1. INTRODUÇÃO

O plantio de espécies florestais nativas, principalmente de rápido crescimento, é uma alternativa de manejo que permite a redução dos impactos ambientais negativos e melhoria da capacidade produtiva dos ambientes degradados. Estudos sobre o crescimento das espécies florestais nativas cultivadas em monocultivo, ainda são pouco praticados, podendo ser considerado um dos fatores limitantes ao aumento das áreas reflorestadas para as atividades ambiental e comercial. O conhecimento das características ecológicas e silviculturais das espécies *Anadenanthera macrocarpa*, *Schinus terebinthifolius*, *Cedrela fissilis* e *Astronium fraxinifolium* em condições experimentais são importantes na escolha correta dessas espécies para os programas de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, bem como para inferir sobre os sistemas de manejo das mesmas. Assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a sobrevivência e o crescimento inicial em diâmetro e altura de quatro espécies lenhosas nativas cultivadas em solos degradados.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi implantado em 2008 no Campus Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, Bahia (12°40'19" latitude sul e 39°06'23" de longitude oeste de Greenwich e altitude média de 220 m). Segundo classificação de Köppen o clima é do tipo tropical quente e úmido. A precipitação média é de 1.224 mm por ano, a temperatura média anual de 24,5°C e a umidade relativa do ar de aproximadamente 82% [1,4]. O solo é classificado como Latossolo Amarelo Álico Coeso, de textura argilosa e relevo plano [3]. O delineamento estatístico foi em blocos casualizados com quatro repetições, num esquema de parcelas sub-subdivididas em faixas alternadas. Cada bloco é constituído de quatro parcelas (espaçamentos) e duas subparcelas para cada espécie, totalizando 32 subparcelas. Cada subparcela é constituída de 48 plantas, sendo mensuráveis as 24 plantas centrais de cada subparcela.

Foram plantadas as espécies angico vermelho (*Anadenanthera macrocarpa* Benth.), aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius* Radii), cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) e gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium* Schott.), em função dos potenciais de usos madeireiro e não madeireiro. As sementes dessas espécies para produção de mudas foram obtidas de empresas conceituadas no mercado de sementes e uma pequena parte de coletas locais (angico e aroeira).

As mudas foram produzidas pelo método de semeadura direta em sacos plásticos de 15 x 28 cm contendo substrato de terra vegetal (80%), esterco de curral (20%) e 4,5 kg de fertilizante NPK 4-14-8 mais micronutrientes (fritas), por metro cúbico do composto.

No viveiro, as mudas receberam adubação foliar com N e K₂O, na proporção de 60 g de uréia e 30g de cloreto de potássio, quinzenalmente, sendo que a primeira aplicação foi conjunta (N + K₂O) e as demais alternadas.

Foram coletadas amostras compostas de solos nas profundidades de 0-20 cm em cada subparcela e, após secas ao ar e peneiradas, submetidas à análise granulométrica e química do solo.

No preparo do solo foram feitas capinas manuais nas linhas de plantio para eliminar a vegetação rasteira e facilitar abertura de covas de 0,30 x 0,30 x 0,30 metros, visando o mínimo de revolvimento do solo.

As mudas foram selecionadas com altura entre 25 e 30 cm e plantadas em covas de 0,30 x 0,30 x 0,30 m no sistema de plantio misto, em faixa, com linhas alternadas, nos espaçamentos: 3,0 x 1,5 m; 3,0 x 2,0 m; 3,0 x 2,5 m; 3,0 x 3,0 m, e na ocasião do plantio foi feita adubação em cada cova com 120 g de superfosfato simples.

Foi realizado replantio, 30 dias após o plantio, para substituição das mudas mortas ou que apresentaram inviabilidade vegetativa.

A adubação de cobertura foi realizada aos 90 dias após o plantio com 120 g de NPK 20-0-20 por planta e no início da estação chuvosa, visando o melhor desenvolvimento das mudas plantadas.

O controle de formigas foi monitorado periodicamente na área e com eventual aplicação de formicida granulado e em pó. As plantas invasoras foram controladas com três capinas manuais nas linhas de plantio e três gradagens entre e ao redor dos blocos.

A sobrevivência, o diâmetro do tronco ao nível do solo (DNS) e a altura total (HT), aos 12 e 24 meses, foram avaliados e submetidos a análise de variância, tendo suas médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os dados de sobrevivência foram transformados pela função $Y = \text{arc} . \text{sen} . \sqrt{P/100}$, onde P equivale à porcentagem de sobrevivência. Já os dados de diâmetro ao nível do solo e altura total não foram transformados, sendo realizado análise de variância e teste de Tukey com os mesmo graus de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra diferença significativa ($P \leq 5\%$) entre as médias de sobrevivência, altura total e do diâmetro do tronco ao nível do solo de cada espécie. A aroeira, gonçalo-alves e angico apresentam taxas de crescimento satisfatórias nos períodos avaliados.

As espécies apresentam diferentes potenciais de adaptação e índices de sobrevivência no ambiente onde foram cultivadas (Tabela 1).

A aroeira e gonçalo-alves, respectivamente, apresentam maiores taxas de sobrevivência, com 100 e 99,5% aos 24 meses (Tabela 1). O cedro apresenta maior taxa de mortalidade, em média 62,6% das plantas mensuráveis no mesmo período avaliado. Já o angico apresenta uma taxa de 79,7%, sendo classificada como sobrevivência média [2].

Aos 24 meses, o crescimento em altura total foi maior para o angico e aroeira, com valores de 1,89 m e 1,60 m, respectivamente (Tabela 1). Nos períodos avaliados o cedro apresenta menor taxa de crescimento em altura, com altura média de 0,68 m aos 24 meses.

O diâmetro do tronco ao nível do solo do gonçalo-alves foi superior às demais espécies nos períodos avaliados (Tabela 1).

Tabela 1- Comparação das médias de sobrevivência (SOB), altura total (HT) e de diâmetro do tronco ao nível do solo (DNS) de quatro espécies lenhosas nativas cultivadas no Campus Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia.

Espécie	Sobrevivência (%)		Altura Total (m)		Diâmetro (mm)	
	12 meses	24 meses	12 meses	24 meses	12 meses	24 meses
Aroeira vermelha	100,00a	100,00a	1,04a	1,60c	26,72a	45,48a
Gonçalo-alves	99,74a	99,48a	0,54c	1,21b	25,44a	50,42a
Angico vermelho	79,69b	79,69b	0,86b	1,89a	13,48b	44,55a
Cedro	42,78c	37,42c	0,44c	0,68d	25,6a	40,53a

Médias seguidas pela mesma letra, na vertical (coluna) não diferem entre si pelo teste de Tukey 5%.

Verifica-se diferença significativa ($p \leq 5\%$) para o IMA da altura total e do ICA do DNS e altura total (Tabela 2), sendo o maior incremento médio anual aos 24 meses para o angico, com 0,94 m. Apesar de o diâmetro do tronco ao nível do solo não apresentar diferença estatística, o gonçalo-alves obteve o maior incremento médio em diâmetro (Tabela 2).

O angico apresenta maiores médias de incremento corrente em HT e DNS, seguido do gonçalo-alves (Tabela 2).

O cedro foi excluído da análise devido alta taxa de mortalidade aos 24 meses.

Tabela 2 - Comparação das médias do incremento médio anual (IMA) e incremento corrente anual (ICA), em diâmetro do tronco ao nível do solo (DNS) e altura total (HT) de quatro espécies lenhosas nativas cultivadas no Campus Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia.

Espécie	Incremento Médio Anual (IMA)		Incremento Corrente Anual (ICA)	
	DNS (mm)	HT (m)	DNS (mm)	HT (m)
Gonçalo-Alves	25,211a	0,607c	26,007a	0,678b
Aroeira vermelha	22,743a	0,802b	19,131b	0,558b
Angico vermelho	22,273a	0,943a	32,067a	1,027a

Médias seguidas pela mesma letra, na vertical (coluna) não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).

As espécies apresentam taxas de sobrevivência e crescimento inicial em diâmetro e altura promissoras, exceto para o cedro, indicando o potencial de adaptação ecológica de cada espécie ao ambiente cultivado.

4 CONCLUSÕES

A aroeira e o gonçalo-alves apresentam maiores potenciais de estabelecimento em função das maiores taxas de sobrevivência média.

O cedro apresentou nas condições edafoclimáticas da área cultivada baixa taxa de sobrevivência.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Banco do Nordeste Brasileiro (BNB/FUNDECI) pelo financiamento do presente estudo.

-
1. ALMEIDA, O. A. **Informações metereológicas do CNP**: Mandioca e Fruticultura Tropical. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMPF, 1999. 35p.
 2. CORRÊA, R. S.; CARDOSO, E. S. Espécies testadas na revegetação de áreas degradadas. In: CORRÊA, R. S.; MELO FILHO, B. (Orgs.) **Ecologia e Recuperação de Áreas Degradadas no Cerrado**. Brasília-DF: Paralelo 15. 1998. p. 101-116.
 3. RIBEIRO, L. P.; SANTOS, D. M. B.; LIMA NETO, I. A. et al. Levantamento detalhado dos solos, capacidade de uso e classificação de terras para irrigação da Estação de Plasticultura da Universidade Federal da Bahia/Politeo em Cruz das Almas (BA). **Revista Brasileira de Ciência do solo**, v.19, n.1, p.105-113, 1995
 4. SOARES FILHO, W. dos S.; LEDO, C. A. da S.; PASSOS, O. S.; SOUZA, A. da S.; QUINTELA, M. P.; MATTOS, L. A. Potencial de obtenção de novos porta-enxertos em cruzamentos envolvendo limoeiro 'Cravo', laranjeira 'Azeda', tangerineira 'Sunki' e híbridos de *Poncirus trifoliata*. **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v. 30, n. 1, p. 223-228, 2008.