

DESENVOLVIMENTO INICIAL DE *Anadenanthera colubrina* (VELL) EM DIFERENTES TAMANHOS DE RECIPIENTES

JOÃO PEDRO PEIXOTO FERNANDES^{1*}, ALAN CAUÊ DE HOLANDA^{2*}; ALLYSON ROCHA ALVES³;
LUNARA GRAZYELLY DA COSTA SILVA⁴; ROMÁRIO MENDES BEZERRA⁵

¹Graduando em Engenharia Florestal, UFERSA, Mossoró-RN, jpfernandes.rn@gmail.com

^{2,3}Dr. em Ciência Florestais, Prof. Adjunto, UFERSA, Mossoró-RN, alan.holanda@ufersa.edu.br

³Dr. em Ciências Florestais, Prof. Adjunto, UFERSA, Mossoró-RN, marle@aesa.pb.gov.br

⁴Graduanda em Engenharia Florestal, UFERSA, Mossoró-RN, lunaragrazielly@msn.com

⁵Graduando em Engenharia Florestal, UFERSA, Mossoró-RN, romario.ufersa@gmail.com

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: *Anadenanthera colubrina*, popularmente conhecida como angico, é uma espécie nativa do bioma caatinga. Considerando a importância da espécie, este trabalho teve como objetivo testar diferentes tamanhos de recipientes na produção de mudas. As sementes foram obtidas através de matrizes selecionadas, localizadas no município de Apodi-RN. O trabalho foi desenvolvido na horta didática da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), campus Mossoró-RN. Para verificar a influência do crescimento inicial das mudas, foi empregado sacos de polietileno de diferentes dimensões: T1-17x34cm, T2-17x20cm, T3-22x25cm e T4-26x31cm. Foram utilizados quatro blocos com dezesseis repetições, onde se avaliou: altura da parte aérea, diâmetro do coleto aos 15, 30, 45, 60 e 75 dias e, ao final a massa seca total. Em cada recipiente foram semeadas três sementes, e aos quinze dias foi realizado um desbaste, deixando a planta mais vigorosa. Ao final do trabalho verificou-se que os recipientes com as dimensões: T3 e T4, apresentaram os melhores resultados para a maioria das características avaliadas.

PALAVRAS-CHAVE: Angico; sacos de polietileno; produção de mudas.

INITIAL DEVELOPMENT OF *Anadenanthera colubrina* (VELL) SIZES OF CONTAINERS DIFFERENT

ABSTRACT: *Anadenanthera colubrina*, popularly known as mimosa, is a native of the savanna biome. Considering the importance of the species, this study aimed to test different sizes of containers in the production of seedlings. The seeds were obtained from selected located in Apodi-RN. The study was conducted at the Federal Rural University (UFERSA), in the teaching garden, campus Mossoró-RN. To investigate the influence of early growth of seedlings, was employed in different dimensions polyethylene bags: T1-33x17, T2-17x20, T3-22x25 and T4-26x31. The design was in blocks with replications for evaluation: Plant height and diameter of the neck at 15, 30, 45, 60 and 75 and at the end the total dry mass. In each container were planted three seeds, and the fifteenth day was made a looping, leaving the most vigorous plant. At the end of the work it was found that the containers with the dimensions: T3 and T4, showed the best results for most characteristics.

KEYWORDS: Angico; polyethylene bags; seedling production.

INTRODUÇÃO

Anadenanthera colubrina também conhecida como Angico, pode atingir de 3 a 15 m de altura. Ocorre principalmente nos estados do Nordeste, Sudeste e também em Tocantins, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Paraná. Apresenta caule reto ou tortuoso, onde seus galhos apresentam acúleos e lenticelas. As características mais relevantes de sua madeira é a elevada resistência mecânica, alta durabilidade e alta resistência ao apodrecimento, sendo bastante usada para construção rural e civil, marcenaria e carpintaria. Apresenta uma elevada quantidade de tanino, que

está presente em sua casca, podendo este ser usada em curtume. Apresenta um rápido crescimento, podendo ser aproveitada com para reflorestamentos de áreas degradadas (Ribeiro et al., 2008).

O tamanho do recipiente influencia diretamente no custo final do produto, pois daí resulta a quantidade de substrato a ser utilizado, a mão-de-obra para produção das mudas, o espaço que irão ocupar e o tempo gasto com os tratos culturais, além de atuar na quantidade de insumos que irá demandar (Queiroz e Melém Junior, 2001). Portanto, a escolha do tamanho do recipiente deve ser um ponto de equilíbrio entre o volume e formato que permitam bom crescimento da muda, mas que minimizem os custos de produção (Lima et al., 2006).

Segundo Ajala et al. (2012) o tamanho do recipiente influencia diversas características da muda, a taxa de sobrevivência à campo, e a produtividade da cultura. O tamanho e a forma do recipiente influenciam no crescimento e desenvolvimento tanto da raiz como da parte aérea (Ajala et al., 2012).

Considerando o fato de *Anadenanthera colubrina* apresentar grande importância econômica e ambiental e tendo em vista, principalmente, o uso intenso e indiscriminado de sua madeira o que põe em risco a existência dessa espécie, este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes tamanhos de recipientes na produção de mudas de *A. colubrina*

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na horta didática do departamento de ciências vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no campus leste, localizado na cidade de Mossoró/RN. O clima da região, de acordo com a classificação Köppen, é BSw^h, isto é, seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma seca, que vai geralmente de junho a janeiro, e uma chuvosa, de fevereiro a maio (Carmo Filho et al., 1991).

As sementes foram obtidas no município de Apodi-RN. O substrato utilizado nos sacos de polietileno foi uma areia lemo argilosa com características química expressas na tabela 1.

Tabela 1. Análise de solo. CE: condutividade elétrica; Al³⁺: acidez trocável; (H+Al): acidez potencial; SB: soma de bases; t: CTC efetiva; CTC: capacidade de troca de cátions do solo ou CTC a pH 7,0; V: saturação por bases; m: saturação por alumínio; PST: percentagem de sódio trocável.

pH	CE	P	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺
(água)	dS/m		Mg dm ⁻³		cmolc dm ⁻³		
7,86	0,142	3,73	1,63	2,8	4,92	2,06	0

A semeadura foi realizada em agosto de 2014, com sacos de polietileno, com quatro dimensões: 33 x 17 cm, 19,5 x 16 cm, 24 x 23 cm, e 30,5 x 26 cm. Em cada recipiente foram semeadas três sementes e, aos quinze dias após germinação, foi realizado um desbaste, deixando a planta mais vigorosa. Não foram realizados ensaios pré-germinativos nas sementes. Os sacos foram colocados em pleno sol. As características avaliadas nas plantas foram: Altura da parte aérea e Diâmetro do coleto que foram mensurados aos 15, 30, 45, 60 e 75 dias. Ao final, realizou-se o corte para analisar o teor de massa seca produzida.

O delineamento utilizado foi em quatro blocos com dezesseis repetições. Os dados foram submetidos a análise de variância, pelo teste de Turkey, a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico ASSISTAT (Silva, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes ao crescimento em altura para os diferentes tratamentos (33x17 cm, 19,5x16 cm, 24x23 cm e 30,5x26 cm,) nos respectivos intervalos pré-estabelecidos (15, 45, 60 e 75 dias) estão apresentados na tabela 2. Observa-se que estatisticamente os tratamentos T1 e T4 não diferiram entre si em relação aos períodos de avaliação dos 15 aos 45 dias. Porém, os resultados diferiram a partir do período entre 60 e 75 dias, para os recipientes com as dimensões de 33 x 17 cm e 30,5 x 26 cm. Foi observado que o tamanho do recipiente teve influência no desenvolvimento das mudas, visto que o recipiente de menor volume também apresentou o menor crescimento.

Tabela 2. Altura (cm) da parte aérea das mudas de Angicos obtidas de diferentes volumes de recipientes e períodos de avaliação.

Recipientes	Períodos (Dias)				
	15	30	45	60	75
T1 33x17	4.06aC	5.06aC	6.59aC	11.75aB	15.28aA
T2 19,5x16	3.13aC	4.13aBC	5.31aBC	6.44bAB	8.63bcA
T3 24x23	3.28aC	4.59aBC	5.41aABC	6.47bAB	8.13cA
T4 30,5x26	3.50aD	5.03aCD	7.09aBC	8.94bAB	10.91bA

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Muitos autores como José et al. (2005), e Lima et al. (2006) retratam a influência do tamanho dos recipientes na produção de mudas, relacionando que, o bom desenvolvimento destas está relacionado diretamente aos maiores recipientes. Estes mesmos autores confirmam que mudas propagadas em recipientes maiores apresentaram altura estatisticamente superior àquelas propagadas em recipientes com volumes inferiores.

Pode-se dizer que existe uma correlação positiva entre o tamanho do recipiente e a altura da muda.

Com relação ao diâmetro do colo, observa-se, conforme a tabela 3, que os recipientes mais volumosos (tratamentos T1 e T4), mostraram-se estatisticamente superiores nas avaliações realizadas dos 45 aos 75 dias. Os recipientes de menor volume (tratamentos T2 e T3), apresentaram as menores médias para o mesmo período. Observa-se que os tratamentos T1 e T4, apresentaram melhores resultados quando avaliados aos 75 dias após a germinação. Assim como observado na tabela 2 na altura de plantas, as dimensões dos recipientes também exerceram influência sobre o incremento do diâmetro do colo, pois os maiores diâmetros foram obtidos nos maiores recipientes. Comportamento observado também por Cunha et al. (2005).

Tabela 3. Diâmetro (mm) do colo das mudas de Angicos obtidas de diferentes recipientes e períodos de avaliação.

Recipientes	Períodos (Dias)				
	15	30	45	60	75
T1	0.1188aE	0.9481bD	1.5719aC	1.9938aB	2.2688 aA
T2	0.1288aC	1.1944abB	1.3263abB	1.6388bA	1.6363bA
T3	0.1119aC	1.1125bB	1.2913bB	1.6044bA	1.7131bA
T4	0.1288aC	1.3788aB	1.5575aB	1.9306aA	2.1631 aA

Teixeira et al. (2003), em estudo semelhante com *Triplaris brasiliiana*, verificou que sacos de dimensões maiores, proporcionaram as maiores dimensões de diâmetro do colo, o mesmo não ocorrendo para as mudas que foram produzidas em recipientes menores.

De uma forma geral, o que pode-se observar é que tanto com relação a altura quanto ao diâmetro do colo, os recipientes com as dimensões T1 e T4, apresentaram resultados superiores aos demais. Observou-se que as mudas produzidas no recipiente de menor capacidade volumétrica, isto é, tratamentos T2 e T3, apresentaram as menores médias para a maioria das características avaliadas.

Para Vargas et al., (2011), existem diversas práticas culturais capazes de alterar a qualidade morfofisiológica das mudas, onde estas, estão relacionadas diretamente com o tamanho de recipientes, onde o mesmo autor comparando o desempenho de mudas produzidas em recipientes de menores dimensões com mudas produzidas em recipientes maiores mostraram que as diferenças iniciais de altura e diâmetro tendem a desaparecer com o decorrer do tempo.

Pode-se observar na tabela 4, que as maiores médias foram obtidas para a massa seca das raízes (PMSR), quando comparado com a massa seca da parte aérea (PMSPA). Pode constatar o efeito significativo dos recipientes T1 e T4, na produção da massa seca da parte aérea e raiz, onde se observou os melhores resultados, portanto os recipientes mais volumosos contribuíram para um resultado mais expressivo da massa seca da raiz, apresentando efeitos significativamente diferentes

dos recipientes de menor volume (recipiente T2 e T3), que proporcionou os menores valores de massa seca do sistema radicular, neste mesmo período.

Tabela 4. Médias de altura (H), diâmetro do coleto (DC), peso de matéria seca das raízes (PMSR), peso de matéria seca da parte aérea (PMSPA), peso de matéria seca total (PMST) e índice de qualidade de Dickson das mudas de angico em resposta à DIFERENDES RECIPIENTES, 75 dias após a semeadura

Recipientes	Médias					IQD
	H (cm)	DC (mm)	PMSR	PMSPA	PMST (g)	
T1	15.2813	2.2688	1,74250	1,25688	2,999380	0,402239
T2	8.6250	1.6363	1,15313	0,62875	1,781880	0,30636
T3	8.1250	1.7131	1,56688	0,67438	2,241260	0,433239
T4	10.9063	2.1631	2,47938	0,97000	3,449380	0,63487

IQD: índice de qualidade de Dickson obtido pela fórmula $j) IQD = [PMST/(H/DC) + (PMSPA/PMSR)]$ (DICKSON et al., 1960)

Analisando a influência do volume do recipiente sobre o desenvolvimento de mudas de *Leucaena leucocephala*, Oliveira et al. (2004) verificou que os recipientes com maiores dimensões (30x25 cm) apresentaram maior valor de matéria seca, quando comparado com o de menor dimensão (15x09 cm). Tendo eles obtido média de 10,34 e 4,06, respectivamente.

Para o IQD, observa-se que os melhores resultados foram encontrados para os tratamentos T1, T3 e T4, onde se pode afirmar que estas mudas são as que apresentam as melhores qualidades e as que possivelmente terão melhor estabelecimento no campo. Segundo Gomes (2001), quanto maior o índice de IQD, melhor será o padrão de qualidade das mudas.

Oliveira et al. (2010), realizou estudo com o pinhão-manso, e concluiu que com a utilização de recipientes de maior volume, ocorreu uma maior produção de matéria seca aérea e radicular.

A execução de trabalhos que apontem a adequação do melhor recipiente foi testada por vários autores, onde os mesmos afirmam que o tamanho do recipiente pode influenciar diretamente a qualidade final da muda (Alves et al., 2012).

Viana et al. (2008) descreve que o tamanho ideal do recipiente para produção de mudas depende de algumas características relacionadas diretamente com a espécie, como o ritmo de crescimento das plantas, e das condições climáticas, as quais as mudas são submetidas.

CONCLUSÃO

Os recipientes de maiores dimensões contribuíram de forma significativa na obtenção dos melhores resultados, o que pode ser observado quando se utilizou os recipientes T3 e T4. A dimensão dos recipientes influenciou claramente o desenvolvimento das mudas, principalmente nos períodos finais em que ocorreram as avaliações.

REFERÊNCIAS

- Ajala, M. C.; Aquino, N. F.; Malavasi, U. C.; Malavasi, M. de M. Efeito do volume do recipiente na produção de mudas e no crescimento inicial de *Jatropha curcas* L. no Oeste Paranaense. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 33, n. 6, p. 2039-2046, nov./dez. 2012.
- Alves, A de. S.; Oliveira, L. S. B. de; Andrade, L. A.; Gonçalves, G. S.; Silva, J. M. Produção de mudas de angico em diferentes tamanhos de recipientes e composições de substratos. Revista Verde (Mossoró – RN), v. 7, n. 2, p. 39-44, abr-jun, 2012.
- Carmo Filho, F.; Espínola Sobrinho, J.; Maia neto, J.M. Dados climatológicos de Mossoró. 1. ed. Mossoró: Coleção Mossoroense, 1991. 121p
- Cunha, A. O.; Andrade, L. A.; Bruno, R. L. A.; Silva, J. A. L.; Souza, V. C. Efeito dos substratos e das dimensões dos recipientes na qualidade das mudas de *Tabebuia impetiginosa* (Mart. Ex D.C.) Standl. Revista Árvore, Viçosa-MG, v. 29, n. 4, p. 507 – 516 2005.

- Dickson, A. et al. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. *Forest Chronicle*, v.36, p.10-13, 1960.
- Gomes, J.M. Parâmetros morfológicos na avaliação de mudas de *Eucalyptus grantis*, produzidas em diferentes tamanhos de tubete e de dosagens de N-P-K. 126 p tese (Doutorado em ciência florestal), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/MG. 2001.
- José, A. C.; Davide, A. C.; Oliveira, S. L. Produção de mudas de aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) para Recuperação de áreas degradadas pela mineração de bauxita. *Cerne*, Lavras, v. 11, n. 2, p. 187-196, abr./jun. 2005
- Lima, R. L. S.; Severino, L. S.; Silva, M. I. L.; Vale, L. S.; Beltrão, N. E. M. Volume de recipientes e composição de substratos para produção de mudas de mamoneira. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 30, n. 3, p. 480-486, maio/jun., 2006.
- Oliveira, F. Q.; Andradre, L. A.; Oliveira, L. S. B.; Malaquias, J. B.; Bezerra, F. T. C.; Almeida, D. M. Relações entre ambientes e volumes de recipientes na produção de matéria seca de mudas de *Jatropha curcas* L. In: Congresso Brasileiro de Mamona, 4.; Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, 1., 2010, João Pessoa. Anais... Campina Grande: Embrapa Algodão, 2010. p. 1468-1472.
- Oliveira, R. M. B.; Arlindo, D. M.; Pereira, I. E. Avaliação de diferentes tamanhos de sacos de polietileno sobre o desenvolvimento de mudas de Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam).Dewit). *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. V. 4, N. 2, 2º Semestre 2004.
- Ribeiro, P. R. S. C; Sebastião, M. D. Q; Cruz, A. F e; Botelho, A. de V. F; Gomes, M. V. M; Passos, M. A. A. Efeito do Substrato e Recipiente na Produção de Mudas de Angico. Disponível em: www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R1482-3.pdf. 13/11/2014
- Silva, F. de A. S. e. & Azevedo, C. A. V. de. Principal Components Analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance. In: WORLD Congress on Computers in Agriculture, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.
- Teixeira, S. A.; Maiochi, R. A.; Girardi, C. G.; Schorn, L. A. Efeito de diferentes tamanhos de sacos plásticos na produção de mudas de *Triplaris americana* L. e *Jacaranda micrantha* Cham. *Revista Brasileira de Bio ciências*, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 765-767, 2003.
- Vargas, F. S; Rebechi, R.J; Schorn, L. A; Fenilli, T. A. B. Efeitos da mudança de recipiente em viveiro na qualidade de mudas de *Cassia leptophylla* Vogel, *Eugenia involucrata* DC. e de *Cedrela fí ssilis* Vell. *Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.*, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 169-177, abr./jun. 2011.
- Viana, J. S.; Gonçalves, E. P.; Andrade, L. A.; Oliveira, L. S. B.; Silva, E. O. Crescimento de mudas de *Bauhinia forficata* Link em diferentes tamanhos de recipientes. *Floresta*, Curitiba, v. 38, n. 4, p. 663-671, 2008.
- Lima, Rosiane de Lourdes Silva et al. Volume de recipientes e composição de substratos para produção de mudas de mamoneira. *Ciênc. agrotec.*, v. 30, n. 3, 2006.
- Queiroz, J. A. L.; Melém Júnior, N. J. Efeito do tamanho do recipiente sobre o desenvolvimento de mudas de Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). *Rev. Bras. Frutic.*, v. 23, n. 2, 2001.