

## **DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE *Mimosa caesalpinifolia* BENTH.**

*José Rivanildo de Souza Pinto*

Graduando do curso de agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 59625-900. Mossoró – RN.  
E-mail: rivanildo.ufersa@gmail.com

*Maiele Leandro Silva*

Professora do departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 59625-900. Mossoró – RN  
E-mail: maiele@ufersa.edu.br

*Dayanne Tâmelá Soares Nogueira*

Graduando do curso de ecologia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 59625-900. Mossoró – RN.  
E-mail: dayanetdolu@hotmail.com

*Jeferson Luiz Dallabona Dombroski*

Eng. Agr. Professor D. Sc. do Departamento de Ciências Vegetais, UFRSA, Mossoró. E-mail: jeferson@ufersa.edu.br

*Araceli Nunes da Silva*

Graduando do curso de agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 59625-900.  
Mossoró – RN. E-mail: araceli\_nunessilva@hotmail.com

**RESUMO** – *Mimosa caesalpinifolia* Benth. é uma leguminosa de grande importância econômica para o Nordeste brasileiro, sendo bastante utilizada na produção de estacas, na alimentação de caprinos e ovinos, para fins ornamentais e em recuperação de áreas degradadas, devido a sua grande resistência à seca. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desenvolvimento inicial de plântulas de sabiá (*M. caesalpinifolia*) cultivadas em diferentes tipos de substratos. Os estudos foram realizados em casa de vegetação da Biofábrica, no campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em blocos casualizados com 6 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: T1 – arisco (A), T2 – fibra de coco (FC), T3 - arisco + fibra de coco (1:1) (A+FC), T4 – composto orgânico (CO), T5 - arisco + composto orgânico (1:1) (A+FC), T6 - arisco + fibra de coco + composto orgânico (1:1:1) (A+FC+CO). As seguintes características foram avaliadas: porcentagem de germinação (%G), índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), massa da matéria seca total (MST). O substrato fibra de coco demonstrou resultados promissores para as características avaliadas, exceto para o comprimento da parte aérea e das raízes.

**Palavras-chave:** sabiá, semeadura, germinação, emergência.

## **DIFFERENT TYPES OF SUBSTRATES ON THE INITIAL DEVELOPMENT OF *Mimosa caesalpinifolia* BENTH.**

**Abstract** - *Mimosa caesalpinifolia* Benth. is a legume of great economic importance for the Brazilian Northeast, is widely used in the production of poles, feeding goats and sheep, for ornamental and restoration of degraded areas, due to its high resistance to drought. The objective of this study was to evaluate the initial development of seedlings of thrush (*M. caesalpinifolia*) grown on different substrates. The studies were conducted in a greenhouse at Biofactory on the campus of Universidade Federal Rural do Semi-Arid (UFERSA), in randomized blocks with six treatments and four repetitions. The treatments were: T1 - aloof (A), T2 - coconut fiber (CF), T3 - + aloof coir (1:1) (A + FC), T4 - organic compound (CO), T5 - + aloof organic compound (1:1) (a + FC), T6 - aloof + coir + compost (1:1:1) (A + FC + CO). The following features were assessed: germination percentage (%G), emergence rate index (IVE), shoot length (CPA), root length (CR), total dry matter (MST). The coconut fiber substrate showed promising results for the characteristics, except for the length of shoots and roots.

**Key words:** sabiá, sowing, germination, emergence.

### **INTRODUÇÃO**

*Mimosa caesalpinifolia* Benth., conhecida vulgarmente como sabiá, é uma leguminosa de grande

valor econômico e em razão do seu alto poder calorífico e resistência físico-mecânica de sua madeira, que tem sido usada como alternativa energética e, principalmente, para a produção de estacas no Nordeste brasileiro (LEAL

JÚNIOR. et al., 1999). Sua importância na Região Nordeste caracteriza-se pela resistência à seca, crescimento rápido (RIBASKI et al., 1983), obtenção de madeira (DRUMOND, 1982) e como planta ornamental, sendo na Região Sudeste bastante utilizada como cerca-viva (LORENZI, 2000). A folhagem constitui importante fonte de forragem, fresca ou fenada, para alimentação do gado e, principalmente, para os caprinos, particularmente na época de escassez de chuvas (MENDES, 1989; VASCONCELOS, 1997; LEAL JÚNIOR et al., 1999).

De acordo com Garcia et al. (2002), as sementes dessa espécie, possuem um tipo de dormência, a impermeabilidade do tegumento, que tem dificultado a produção de mudas, por causa de uma germinação demorada e/ou irregular. Porém a germinação das sementes pode ser influenciada por fatores ambientais, como substrato, os quais podem ser manipulados, a fim de otimizar a porcentagem, velocidade e uniformidade de germinação, resultando na obtenção de plântulas mais vigorosas e na redução de gastos de produção (NASSIF et al., 2004).

O substrato tem a função de suprir as sementes de umidade e proporcionar condições adequadas à germinação delas e ao posterior desenvolvimento das plântulas (FIGLIOLIA et al., 1993), devendo manter uma proporção adequada entre a disponibilidade de água e a aeração e, assim, evitar a formação de uma película aquosa sobre a semente, que impede a penetração de oxigênio (POPINIGIS 1985) e contribui para a proliferação de patógenos.

A qualidade do substrato constitui um fator importante na produção de mudas. Assim, a sua escolha deve ser feita em função da disponibilidade de materiais, suas características físicas e químicas, seu peso e custo, quando da sua formulação (TOLEDO, 1992). Para Mourão Filho et al. (1998), a correta combinação de materiais deve garantir boas características físicas, tal como boa drenagem e retenção de água.

Os adubos orgânicos são as fontes mais comuns de macro e micronutrientes, devendo-se levar em consideração, também, o seu efeito sobre o solo ou substrato nos processos microbianos, na aeração, na estrutura, na capacidade de retenção de água e na regulação de temperatura do meio (PONS, 1983).

Este trabalho teve como objetivo estudar os efeitos de diferentes substratos sobre o comportamento da emergência e do desenvolvimento inicial de plântulas de sabiá.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

As avaliações foram conduzidas em casa de vegetação da biofábrica na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), situada no município de Mossoró-RN de coordenadas geográficas 5°11' de latitude sul, 37°20' de longitude W. Gr., com 18 m de altitude, com uma

temperatura média anual em torno de 27,5°C, umidade relativa de 68,9%, nebulosidade média anual de 4,4 décimos e precipitação média anual de 673,9 mm, com clima quente e seco, localizada na região semi-árida do nordeste brasileiro (LIMA e SILVA et al., 2004).

As sementes utilizadas foram coletadas de árvores existentes no bosque de sabiá da UFERSA, em seguida levada a biofábrica, beneficiadas e submetidas à imersão em água quente por três minutos para superação de sua dormência.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições, os tratamentos foram constituídos por: T1 – arisco (A), T2 – fibra de coco (FC), T3 - arisco + fibra de coco (1:1) (A+FC), T4 – composto orgânico (CO), T5 - arisco + composto orgânico (1:1) (A+FC), T6 - arisco + fibra de coco + composto orgânico (1:1:1) (A+FC+CO).

A semeadura foi realizada em bandeja de isopor de 128 células (680mm x 340mm). As irrigações foram realizadas duas vezes ao dia observando-se a capacidade de campo de cada substrato avaliado. Foram feitas avaliações diárias, durante 12 dias, para obtenção do Índice de Velocidade de Emergência (IVE) e porcentagem de germinação (%G).

A %G foi calculada de acordo com Labouriau e Valadares (1976):

$$\%G = \frac{N}{A} \times 100$$

Em que;

%G – Porcentagem de germinação.

N - Número total de sementes germinadas.

A - Número total de sementes semeadas.

O IVE foi determinado através de contagens diárias das plântulas normais emersas durante 12 dias e o índice foi calculado conforme a fórmula proposta por (MAGUIRE, 1962).

$$IVE = \frac{E1}{N1} + \frac{E2}{N2} + \dots + \frac{En}{Nn}$$

Em que:

IVE - Índice de velocidade de emergência.

E1, E2... En = Números de plântulas normais emergidas na primeira, segunda até a última contagem.

N1, N2... Nn = Número de dias da semeadura à primeira, segunda até a última contagem.

Decorridos vinte dias da semeadura foram amostradas cinco plântulas por repetição para determinação do comprimento da parte aérea (CPA) foi mensurado a partir da região do colo ao meristema apical, com o auxílio de uma régua graduada em milímetros e os resultados expressos em cm planta<sup>-1</sup>; comprimento da raiz (CR) mediu-se o comprimento da raiz das plântulas a partir do colo até a extremidade da raiz principal, com o auxílio de uma régua graduada em milímetros e os resultados expressos em cm planta<sup>-1</sup> e massa da matéria seca total (MST) as plântulas foram postas para secar em estufa de

circulação de ar forçada com temperatura de 65°C ( $\pm 1$ ) por 48 horas e pesadas em balança analítica com precisão de 0,0001g, sendo os resultados expressos em g plântula<sup>-1</sup>.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (FERREIRA, 2000). As médias de todas as características avaliadas foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da tabela 1, verifica-se que houve diferença significativa entre os diferentes tipos de substratos testados para o Índice de velocidade de emergência e massa da matéria seca total ao nível de 1% de probabilidade.

**Tabela 1.** Resumo das análises de variância para as características: Percentagem de germinação (%G), Índice Velocidade de Emergência (IVE), Comprimento da Parte Aérea (CPA), Comprimento das Raízes (CR), massa da matéria seca total. UFERSA, Mossoró-RN.

Fv	GL	QUADRADOS MÉDIOS (Características)				
		%G	IVE	CPA	CR	MST
TRATAMENTOS	5	0,53 <sup>ns</sup>	7,29 <sup>**</sup>	1,86 <sup>ns</sup>	2,13 <sup>ns</sup>	6,61 <sup>**</sup>
RESÍDUO	18	-	-	-	-	-
TOTAL	23	-	-	-	-	-
M	-	84,90	3,08	6,13	6,29	0,52
CV (%)	-	10,95	28,24	18,09	9,26	21,60

M- média / CV- coeficiente de variância / \*\*significativo a 1% de probabilidade do teste F / \*significativo a 5% de probabilidade do teste F / NS - não significativo.

Para a percentagem de germinação, observou-se que não houve efeito significativo entre os diferentes tipos de substratos, entretanto o tratamento constituído por arisco mais fibra de coco (T3) apresentaram melhores resultados em relação aos demais tratamentos (Figura 1).

De acordo com Lacerda et al. (2003) os substratos provenientes de pó de coco vêm sendo utilizado com bons

resultados para germinação de sementes de espécies florestais, por ser leve, de fácil manuseio, com boa capacidade de absorção de água e não exige o reumedecimento diário, proporcionando bom desempenho germinativo das sementes

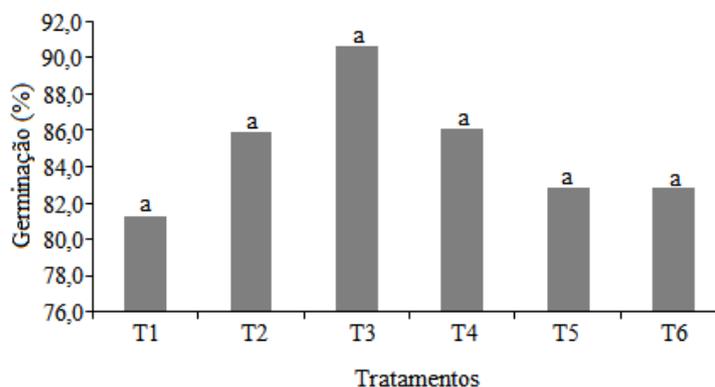


Figura 1. Percentagem de germinação de sementes de sabiá em função dos diferentes tipos de substrato. UFERSA, Mossoró-RN.

Quando ao índice de velocidade de emergência (Figura 2), os maiores valores foram obtidos no tratamento com arisco mais fibra de coco (T3), diferindo estatisticamente dos outros tratamentos, no entanto o tratamento com composto orgânico (T4) apresentou os menores resultados. Para Alexandre et al. (2006) e Wagner Junior et al. (2006) a escolha do substrato influencia sobre

a emergência de plântulas e desenvolvimento inicial, um vez que a fibra de coco é um substrato de excelente uso para produção de mudas por apresentar boas propriedades físicas, longa durabilidade sem alteração das características físicas, abundância da matéria-prima e o baixo custo para o produtor (CARRIJO et al., 2002).

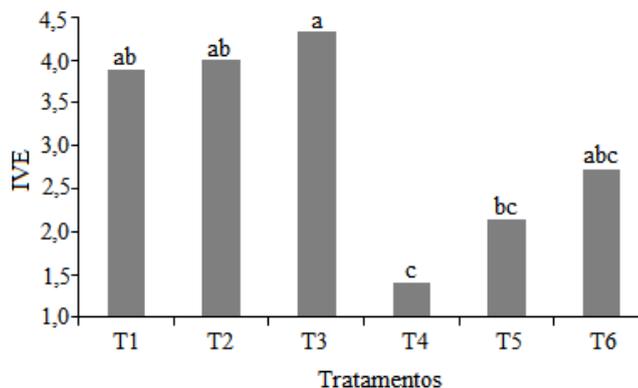


Figura 2. Índice de velocidade de emergência de sabiá em função dos diferentes tipos de substrato. UFERSA, Mossoró-RN.

Para comprimento da parte aérea e da raiz foi observado que não houve efeito significativo entre os diferentes tipos de substratos testados, entretanto para CPA verificou-se os maiores valores (7,1 cm) no tratamento com arisco (T1) e valores inferiores foram encontrados no tratamento com arisco + fibra de coco + composto orgânico (5,29 cm) (T6) (Figura 3). Estes resultados diferem com o de Pacheco et al. (2006), testando diferentes tipos de substratos na germinação de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. que observaram o

maior desenvolvimento da parte aérea utilizando o substrato pó de coco e maior comprimento das raízes com areia e vermiculita.

O comprimento de plântulas é de grande importância morfofisiológica, pois além de se correlacionar diretamente ao diâmetro, reflete de modo prático o crescimento e a diferenciação do vegetal, favorecendo todo o processo relacionado no sistema solo-planta (FERRI, 1985).

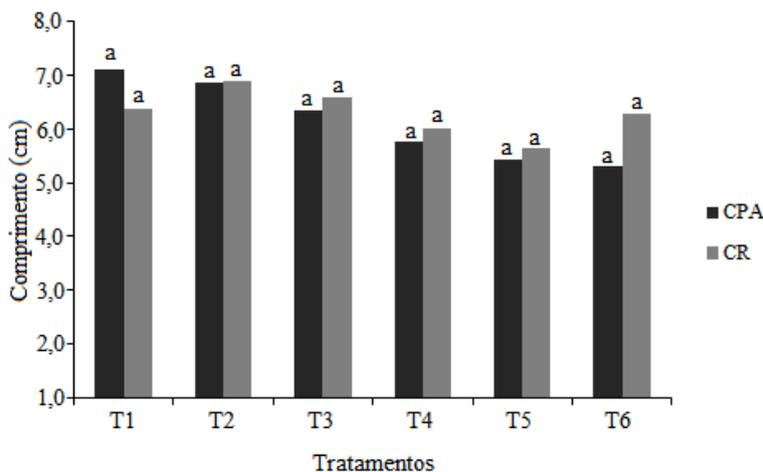


Figura 3. Comprimento da parte aérea (CPA) e da raiz (CR) de plântulas de sabiá em função dos diferentes tipos de substrato. UFERSA, Mossoró-RN.

Em relação massa da matéria seca total (Figura 4), os maiores valores foram obtidos no tratamento constituído por arisco mais fibra de coco (1:1) (T3), no entanto não diferiram estatisticamente dos tratamentos com areia (T1) e fibra de coco (T2), enquanto que os demais apresentaram desempenhos inferiores. A fibra de coco evidenciou resultados propícios para todas as

características avaliadas, apesar deste substrato, praticamente serem inertes e não possuírem os nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plântulas, porém este resultado se deve a sua boa porosidade (95,6%) e boa capacidade de retenção de água (538 mL/L) e de aeração (45,5%), (CARRIJO et al., 2002; FREITAS et al., 2010).

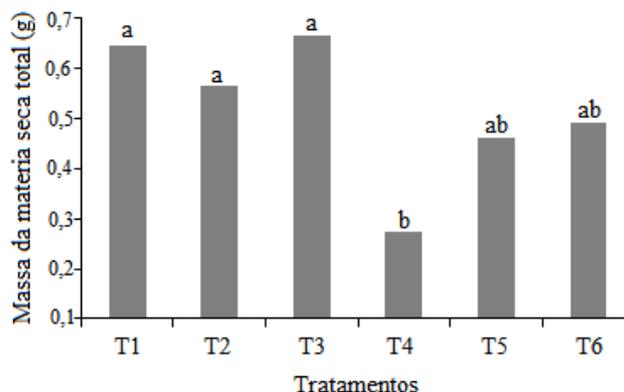


Figura 4. Massa da matéria seca total de plântulas de sabiá em função dos diferentes tipos de substrato. UFERSA, Mossoró-RN.

## CONCLUSÃO

A fibra de coco em conjunto com o arisco aumentou o rendimento da massa da matéria seca total e tenderam a aumentar índice de velocidade de emergência das plântulas de sabiá.

A germinação, comprimento da parte aérea e das raízes das plântulas de sabiá não foram afetados pelos diferentes tipos de substrato.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, R. S.; WAGNER JUNIOR, A.; NEGREIROS, J. R. S.; BRUCKNER, C. H. Estádio de maturação dos frutos e substratos na germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de jabuticabeira. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 227-230, abr./jun. 2006.
- CARRIJO, O. A.; LIZ, R. S.; MAKISHIMA, N. Fibra da casca do coco verde como substrato agrícola. **Horticultura Brasileira**, v.20, n.4, 2, p.533-535, 2002.
- DRUMOND, M. A. Potenciais das essências nativas do trópico semi-árido. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 1982, Campos do Jordão, 1982; **Revista do Instituto Florestal**, v.16, n.2, p.766-781.
- FERREIRA, D. F. **Sistema SISVAR para análises estatísticas**: Manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Lavras/Departamento de Ciências Exatas, 37p. 2000.
- FIGLIOLIA, M. B.; OLIVEIRA, E. C.; PINÁ-RODRIGUES, F. C. M. Análise de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PINÁ-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p. 137-174.
- FREITAS, R. M. O.; SILVA NETO, R. V.; DOMBROSKI, J. L. D.; NOGUEIRA, N. W.; CÂMARA, F. A. A. Teste De Diferentes Substratos Para Cultivo De Mudanças De Anthurium affine Schott. **Revista Verde**, v.5, n.1, p. 96 – 100, 2010.
- GARCIA, J.; DUARTE, J. B.; FRASSETO, E. G. Superação de dormência em sementes de sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* L.). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 32, n. 1, p. 29-31, 2002.
- LABOURIAU, L. G. & VALADARES, M. E. B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 48, n.2, p.263-284, 1976.
- LACERDA, M. R. B. et al. Germinação de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*, Benth) em diferentes substratos em condições de viveiro. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA E PÓSGRADUAÇÃO DA UFRPE, 5., 2003, Recife. **Resumos expandidos...** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2003. CD – Rom.
- LEAL JÚNIOR, G.; SILVA, J. A. da; CAMPELLO, R. C. B. **Proposta de manejo florestal sustentado do sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.)**. Crato: IBAMA, 1999. 15 p. (Boletim técnico, 3).
- LIMA E SILVA, P. S.; MASQUITA, S. S. X; ANTÔNIO, R. P; BARBOSA E SILVA, P. I. Efeitos do número e época de capinas sobre o rendimento de grãos do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.3, n.2, p. 204-213, 2004.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do**

- Brasil. 3.ed. **Nova Odessa**: Instituto Plantarum, 2000, v. 1, 351p.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in relation to evaluation for seedling emergence vigor. **Crop Science**, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- MENDES, B. V. **Sabiá** (*Mimosa caesalpiniaefolia* **Benth**): valiosa forrageira arbórea e produtora de madeira das caatingas. Natal: UFRN, CPAMM, 1989. 31p. (Coleção Mossoroense, Série B, 1808).
- MOURÃO FILHO, F. A. A., DIAS, C. T. S., SALIBE, A. A. Efeito da composição do substrato na formação de mudas de laranja 'pera'. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.55, n.1, p.35- 42, 1998.
- NASSIF, S. M. L.; VIEIRA, I. G.; FERNANDES, G. D. **Fatores externos (ambientais) que influenciam na germinação de sementes**. Disponível em: <<http://www.ipef.br/tecsementes/germinacao.html>>. Acesso em: 03 ago. 2004.
- PACHECO, M. V.; MATOS, V. P.; FERREIRA, R. L. C.; FELICIANO, A. L. P. e PINTO K. M. S. Efeito de temperaturas e substratos na germinação de sementes de *myracrodruon urundeuva* fr. all. (anacardiaceae), **Revista Árvore**, v.30, n.3, p.359-367, 2006.
- PONS, A. L. Fontes e usos da matéria orgânica. **IPAGRO Informa**, Porto Alegre, v.26, p.111-147, 1983.
- RIBASKI, J. et al. Redução dos custos de reflorestamento na região nordeste, através do consórcio de espécies florestais, forragens e/ou agrícolas. **Relatório Anual Técnico**. Petrolina, CPATSA-PNPF, 1983.
- TOLEDO, A. R. M. **Efeito de substratos na formação de mudas de laranja (Citrus sinensis (L.) OSBECK cv. "Pera Rio") em vaso**. Lavras: ESAL, 1992. 88p. (Dissertação - Mestrado em Fitotecnia).
- VASCONCELOS, V. R. **Caracterização química e degradação de forrageiras do semi-árido brasileiro no rúmem de caprinos**. 1997. 89f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1997.
- WAGNER JUNIOR, A.; ALEXANDRE, R. S.; NEGREIROS, J. R. S.; PIMENTEL, L. D.; SILVA, J. O. C.; BRUCKNER, C. H. Influência do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 4, p. 643-647, 2006.

Recebido em 29 06 2011

Aceito em 20 12 2011