

## Uso de Matéria-Prima Natural como Substrato para a Produção de Mudanças de Açaí

Oscar José Smiderle<sup>1</sup>  
Vanusa Xavier da Silva<sup>2</sup>  
Edvan Alves Chagas<sup>3</sup>

O açaí (*Euterpe oleracea*) é apontado como a palmeira de maior importância cultural, econômica e social na Região Norte. Atualmente, a produção nacional anual de açaí é de 124,4 mil toneladas de frutos, com 90% concentrada no estado do Pará (BRASIL, 2010).

A grande demanda pelos frutos para extração da polpa tem mantido o interesse pela espécie, fato comprovado pelo crescente aumento da procura por mudas (QUEIROZ et al., 2001). O endocarpo, estrutura utilizada na propagação sexuada do açaizeiro, representa cerca de 73% do peso do fruto (CARVALHO; NASCIMENTO; MÜLLER, 1998). Segundo Farias Neto et al. (2006), as sementes de açaizeiro perdem a viabilidade rapidamente, pois apresentam comportamento recalcitrante, não suportando a secagem nem o armazenamento a temperaturas baixas. Para evitar perdas de qualidade fisiológica o ideal é que sejam semeadas logo após a colheita e o despulpamento, garantindo a germinação próxima de 100%.

Além disso, a caracterização das condições mais adequadas para a produção de mudas fornece melhores condições para o crescimento inicial em campo, colaborando para o aumento da homogeneidade, sanidade e redução da mortalidade

do plantio. A produção de mudas é influenciada por fatores internos de qualidade das sementes e fatores externos, como água, luz, temperatura, oxigênio e agentes patogênicos (BRASIL, 2009), que podem variar de um substrato para outro, interferindo no processo de germinação e desenvolvimento das mudas. Assim, a escolha e o correto manejo do substrato são importantes para a obtenção de mudas de qualidade. Aliado a estes fatores, no estado de Roraima, dificilmente são encontrados substratos comerciais adequados para a produção de mudas e, quando encontrados, estes possuem um valor elevado o que, muitas vezes, inviabiliza a sua aquisição para a produção de mudas. Por outro lado, existem diversas fontes de matéria-prima que poderiam ser convertidas numa excelente opção para a composição de substratos para a produção de mudas.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de nove misturas de substratos no crescimento inicial de mudas de açaí.

As sementes de açaí foram obtidas, logo após a extração mecânica da polpa de frutos nativos, provindos da região sul do estado de Roraima, de uma processadora de polpas localizada em Boa Vista. As sementes foram levadas ao Laboratório

<sup>1</sup> Eng. Agr. D. Sc. Pesquisador, Embrapa Roraima, BR 174, km 08, Distrito Industrial, Cx P. 133. Boa Vista, RR, Brasil

<sup>2</sup> Mestranda do POSAGRO, Universidade Federal de Roraima, UFRR, Boa Vista, RR, Brasil

<sup>3</sup> Eng. Agr. D.Sc., Pesquisador, Embrapa Roraima, BR 174, km 08, Distrito Industrial, Cx P. 133. Boa Vista, RR, Brasil

de Sementes (LAS), da Embrapa Roraima, onde foram lavadas para se remover resíduos da polpa e deixadas para secar a temperatura ambiente.

Após isso, foram submetidas à pré-germinação em sacos transparentes com areia lavada e alocados em casa de vegetação, mantendo umidade constante até germinar. Quando germinadas, e antes de abrirem o primeiro par de folhas, as plântulas foram transplantadas para sacos plásticos de cor preta, medindo 12 cm x 22 cm, com capacidade de 2 litros, preenchidos com as seguintes misturas de substratos: (S1) areia + solo (3:1 v/v); (S2) substrato comercial (Vivato Plus® 100%); (S3) 25% de S1 + 75% de esterco bovino curtido; (S4) 50% de S1 + 50% de esterco; (S5) 75% de S1 + 25% de esterco; (S6) 25% de S1 + 75% de casca de arroz carbonizada; (S7) 50% de S1 + 50% de casca de arroz carbonizada; (S8) 75% de S1 + 25% de casca de arroz carbonizada; e (S9) 25% de solo + 25% areia + 25% de esterco + 25% de casca de arroz carbonizada.

A mistura S1 apresentava as seguintes características: pH - 6,7; P - 145 mg dm<sup>-3</sup>; K 108 - mg dm<sup>-3</sup>; Al - trocável 0,00 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Ca - 10,4 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg - 0,50 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; H + Al - 0,95 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; matéria orgânica - 2,6 dag kg<sup>-1</sup>; Zn - 26,66 mg dm<sup>-3</sup>; Fe - 40,93 mg dm<sup>-3</sup>; Mn - 193,03 mg dm<sup>-3</sup>; Cu - 1,06 mg dm<sup>-3</sup>; B - 0,58 mg dm<sup>-3</sup>; S - 18,82 mg dm<sup>-3</sup>; V% - 92,14; areia - 89 dag kg<sup>-1</sup>; silte - 4 dag kg<sup>-1</sup>; e argila - 7 dag kg<sup>-1</sup>.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 5 repetições, onde cada repetição correspondeu a 4 plantas. Para avaliar a influência das misturas de substratos no desenvolvimento das mudas de açaí, foram avaliadas aos 60, 90, 120, 150, 180 e 210 dias após o transplante, as seguintes características das mudas: altura da parte aérea (APA) – medida entre a superfície do substrato e a base de inserção do folíolo mais recente, com auxílio de uma régua graduada; e diâmetro à altura do colo (DAC) - medido a 1 cm acima da superfície do substrato, com auxílio de paquímetro digital. Assim, foi gerado para estas variáveis um esquema fatorial de 9 (misturas) x 6 (períodos de avaliação). Ao final do experimento (210 dias), foram realizadas as análises de biomassa seca da parte aérea e da raiz (MSPA/MSR) – onde as respectivas partes das plantas, depois de separadas, foram colocadas em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 60°C, até atingir valor constante.

Para a análise das variáveis APA e DAC, após verificação de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) e homogeneidade de variância (Teste de Hartley) a 5% de probabilidade dos dados, foi realizado o estudo em regressão e para comparação entre as médias da biomassa seca utilizou o teste de Tukey

a 5% com o auxílio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2008).

A interação entre as misturas dos substratos e os períodos de avaliação foi significativa para a APA (Figura 1 A) e DAC (Figura 1 B), onde todos os tratamentos apresentaram crescimento linear positivo ao longo do período avaliado, com exceção da mistura S3 que não apresentou incremento do DAC aos 210 dias após o plantio (DAP). As misturas S2, S5 e S8 contribuíram para os maiores valores de APA e DAC das respectivas plantas. Essas misturas de substratos foram superiores principalmente a partir dos 120 DAP até os 210 DAP. Assim, as misturas de substratos que continham maior percentual de solo + areia (75%) e menor percentual de matéria orgânica (25% de esterco ou casca de arroz carbonizada) apresentaram resultado semelhante ao substrato comercial (Vivato Plus® 100%, S2). Martins Filho et al. (2007) também verificaram superioridade da composição de substratos composto de 75% solo + 25% esterco bovino nas variáveis diâmetro do colo (DC, mm) e altura da parte aérea (APA, cm) para mudas de pupunha (*Bactris gasipaes*).

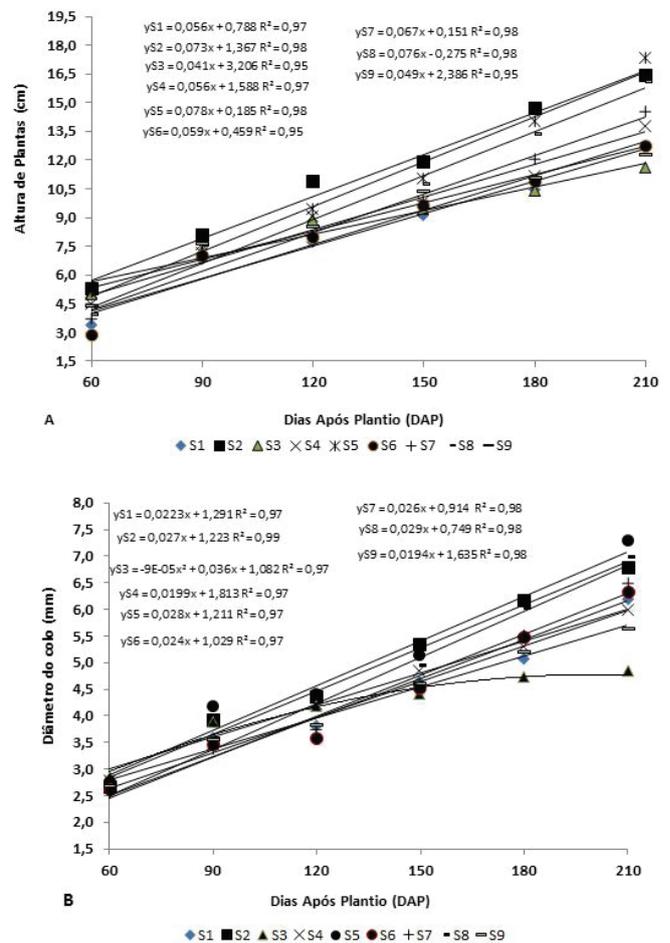


Figura 1. . Altura da parte aérea (1A) e diâmetro do colo (1B) de mudas de açaí desenvolvidas em nove misturas de substratos por 210 dias.

**Tabela 1.** Valores médios de biomassa seca da parte aérea (MSPA, g) e da raiz (MSR, g) de mudas de açai cultivadas em nove misturas de substratos, aos 210 dias de desenvolvimento.

Misturas de substratos									
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
MSPA (g)	12,8 abc	12,9 abc	2,7 d	11,8 bc	18,1 a	12,1 bc	16,0 ab	17,0 ab	7,9 cd
MSR (g)	6,6 ab	3,5 cd	0,7 e	4,9 bcd	7,2 ab	5,8 bc	6,8 ab	8,8 a	2,6 de

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si, ao nível de 5% de significância pelo teste Tukey. Coeficiente de variação para biomassa seca da parte aérea 24,51% e, de 21,40% para raiz. (S1) areia + solo (3:1 v/v); (S2) substrato comercial (Vivato Plus<sup>®</sup> 100%); (S3) 25% de S1 + 75% de esterco bovino curtido; (S4) 50% de S1 + 50% de esterco; (S5) 75% de S1 + 25% de esterco; (S6) 25% de S1 + 75% de casca de arroz carbonizada; (S7) 50% de S1 + 50% de casca de arroz carbonizada; (S8) 75% de S1 + 25% de casca de arroz carbonizada; e (S9) 25% de solo + 25% areia + 25% de esterco + 25% de casca de arroz carbonizada.

Em contraposição, na mistura S3, que continha maior percentual de matéria orgânica (75% esterco), verificou-se os menores valores para estas variáveis. Dados que não corroboram com os resultados obtidos por Bentes e Iriarte Martel (2010), os quais em substrato com solo 100% orgânico obtiveram os melhores valores para número de folhas, comprimento e diâmetro do colo de mudas de açai. Esse baixo desempenho verificado na S3 foi consequência da incidência de doença ou de deficiência nutricional que ocasionou enfraquecimento e morte de algumas plantas desse tratamento. Consequentemente, no S3 também se verificou a menor média de biomassa seca (Tabela 1), tanto para raiz quanto para parte aérea.

Já as plantas do S8 seguidas das de S5, S7 e S1 apresentaram os maiores resultados para biomassa seca da raiz, o que demonstra efeito positivo da proporção de até 25% de matéria orgânica no substrato para desenvolvimento de mudas de açai. Tendo em vista que praticamente as misturas de substratos S5, S8, S7, S2 e S1, proporcionaram melhores resultados para biomassa seca da parte aérea. Assim, proporções superiores apresentaram efeito negativo devido, provavelmente, ao aumento excessivo da macroporosidade dos substratos, com consequente redução da capacidade de retenção de água. Tendo em vista que deve apresentar adequado equilíbrio entre os constituintes de forma a promover adequada relação entre macro (ocupada por ar) e microporosidade (ocupada por água) (GONÇALVES; BENEDETTI, 2005).

Os substratos que apresentam melhor desenvolvimento inicial de mudas de açai são os substratos compostos por 75% (solo e areia) + 25% de esterco (S5) e por 75% (solo e areia) + 25% de casca de arroz carbonizada (S8).

## Referências

- BENTES, J. G.; IRIARTE MARTEL, J. H. Produção de mudas de açai em diferentes substratos e tempo de despoldamento. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19., 2010, Manaus. **Anais...** Manaus, AM: PIBIC INPA - CNPq/FAPEAM, 2010.
- BRASIL. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: SNTA/DNDV/CLAV, 2009. 399 p.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2010/default.shtm>>. Acesso em: agosto. 2012.
- CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O.; MÜLLER, C. H. **Características físicas e de germinação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1998. 18 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 203).
- FARIAS NETO, J. T.; MÜLLER, C. H.; MÜLLER, A. A.; CARVALHO, J. E. U.; VIÉGAS, I. J. M. Sistema de produção do açai. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 2006.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, p. 36-41, 2008.
- GONÇALVES, J. L. M., BENEDETTI, V. (Ed.). **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2005. 427p.
- MARTINS FILHO, S.; FERREIRA, A.; ANDRADE, B. S.; RANGEL, R. M.; SILVA, M. F. Diferentes substratos afetando o desenvolvimento de mudas de palmeiras. **Revista Ceres**, v. 54, n.311, p. 80-86, 2007.
- QUEIROZ, J. A. L.; MOCHIUTTI, S.; BIANCHETTI, A. Produção de mudas de açai. Macapá, AP: Embrapa Amapá, 2001. 6 p. (Embrapa Amapá. Comunicado Técnico, 54).

**Comunicado Técnico, 79**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Roraima**

**Endereço:** Rodovia BR174, Km 8 - Distrito Industrial

Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970

Boa Vista | Roraima | Brasil

**Fone/ Fax:** (95) 4009-7100

**www.embrapa.br/fale-conosco**

1ª edição (2012)

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

**Comite de Publicações**

**Presidente:** *Otoniel Ribeiro Duarte*

**Secretário-Executivo:** *George Corrêa Amaro*

**Membros:** *Elisângela Gomes Fidelis de Moraes, Edvan Alves Chagas, Antonio Carlos Centeno Cordeiro, Oscar José Smiderle, Maria Fernanda Berlingiere Durigan, Edmilson Evangelista da Silva, Daniel Augusto Schurt*

**Expediente**

**Normalização Bibliográfica:** *Jeana Garcia Beltrão Macieira*

**Revisão Gramatical:** *Luiz Edwilson Frazão, Ana Carolina Barbosa Nicolau, Clarice Monteiro Rocha*

**Editoração Eletrônica:** *Wallace Souza e Gabriela de Lima*