

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE SUBSTRATOS FORMULADOS A PARTIR DE CAULE DECOMPOSTO DE BABAÇU

ANALYA ROBERTA FERNANDES OLIVEIRA<sup>1\*</sup>, FERNANDO DE CARVALHO MENDES<sup>1</sup>, SAMUEL FERREIRA PONTES<sup>1</sup>, NÍTALO ANDRÉ FARIAS MACHADO<sup>2</sup>, RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia, CCAA/UFMA, Chapadinha-MA, [analaroberta\\_fernandes@hotmail.com](mailto:analaroberta_fernandes@hotmail.com);  
[fernando.mendes073@gmail.com](mailto:fernando.mendes073@gmail.com); [samuelpontes@outlook.com](mailto:samuelpontes@outlook.com);

<sup>2</sup>Agrônomo, mestrando em Ciência Animal, CCAA/UFMA, Chapadinha-MA, [nitalo-farias@hotmail.com](mailto:nitalo-farias@hotmail.com);

<sup>3</sup>Doutora em Agronomia, Prof. do curso de Agronomia, CCAA/UFMA, Chapadinha-MA,  
[raissasalustriano@yahoo.com.br](mailto:raissasalustriano@yahoo.com.br);

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017  
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

**RESUMO:** A caracterização física de substratos é fundamental para verificar a sua qualidade, por sua capacidade de manter quantidades ideais de água e ar e permita o adequado desenvolvimento das raízes, para que os produtores possam decidir de forma consciente por sua aquisição e uso, as indústrias possam melhorar a qualidade e o poder público possa fiscalizar a veracidade da informação nas embalagens. Este trabalho teve como objetivo caracterizar as propriedades físicas e a composição dos substratos formulados à base de caule decomposto de babaçu (CDB) em diferentes concentrações, a fim de se obter um meio de crescimento adequado para mudas. Os substratos caracterizados foram: T1- 100% de substrato comercial (SC); T2- 20% de CDB + 80% de Solo; T3- 40% de CDB + 60% de Solo; T4- 60% de CDB + 40% de Solo; T5- 80% de CDB + 20% de Solo; T6- 100% de CDB. Os materiais foram avaliados quanto à densidade global (DG), densidade de partícula (DP) e porosidade. O caule decomposto de babaçu tem características físicas semelhantes à do substrato comercial, portanto se torna viável a utilização deste substrato para produção de mudas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Attalea speciosa*, atributos de substratos, porosidades, densidade global, densidade de partícula.

### PHYSICAL CHARACTERIZATION OF SUBSTRATES FORMULATED FROM CAULE BABAÇU DECOMPOSITION

**ABSTRACT:** The physical characterization of substrates is fundamental to verify their quality, their ability to maintain ideal amounts of water and air and allow the adequate development of roots, so that producers can consciously decide by their acquisition and use, industries can Improve the quality and the public authority can check the veracity of the information on the packaging. The objective of this work was to characterize the physical properties and the composition of the substrates formulated with the base of babaçu decomposed stem (CBD) in different concentrations, in order to obtain a suitable growth medium for seedlings. The substrates characterized were: T1- 100% commercial substrate (SC); T2- 20% CDB + 80% Soil; T3- 40% CDB + 60% Soil; T4- 60% CDB + 40% Soil; T5- 80% CDB + 20% Soil; T6- 100% CBD. The materials were evaluated for overall density (DG), particle density (DP) and porosity. The babaçu decomposing stem has similar physical characteristics to the commercial substrate, so it becomes viable the use of this substrate for seedling production..

**KEYWORDS:** *Attalea speciosa*, substrate attributes, porosities, overall density, particle density.

## INTRODUÇÃO

A produção de mudas de hortaliças com qualidade requer em condições propícias, quer seja elas químicas, quer sejam físicas, quer sejam microbiológicas para os substratos. A qualidade de mudas pode ser considerado um fator decisivo para um sistema produtivo de sucesso, tanto sob o ponto de vista fitossanitário durante o ciclo vegetativo, quanto para a obtenção de frutos com alto padrão de qualidade, pois sabe-se que há influência direta do fator qualidade das mudas sob o desempenho nutricional e produtivo das plantas, e está baseada no grau de desenvolvimento empresarial e, principalmente, na pesquisa de melhores fontes e combinações de substratos com propriedades físicas ideais (Campanharo et al., 2006; Zorzeto et al., 2014; Albano, 2015).

Na região pré-amazônica as comunidades tradicionais e agricultores familiares usam o caule da palmeira de babaçu (*Attalea speciosa* Mart.) como substrato alternativo (Macedo, 2011). Um dos fatores que corroboram para essa vasta utilização está relacionada a disponibilidade regional, estima-se florestas de babaçuais espontâneas com média de 1111 a 4000 plantas.ha<sup>-1</sup> (Ferreira (1999), sendo o fruto dessa palmácea, o coco babaçu, um produto com vasta utilização como na alimentação animal e humana, fonte de biomassa, indústria farmacêutica e artesanato (Queiroga, et al., 2015).

Nessa perspectiva, informações técnicas relacionadas ao uso de substratos contendo o caule decomposto de babaçu podem possibilitar o uso mais racional, e conduzir a produção de mudas de maior qualidade, com custo reduzido, permitindo à cultura atingir seu máximo potencial genético. Considerando que a caracterização física de substratos é importante para o conhecimento e a padronização dos insumos e, principalmente, para que os produtores possam decidir de forma consciente por sua aquisição e uso, as indústrias possam melhorar a qualidade (Zorzeto et al. (2014), o objetivo da pesquisa foi realizar a caracterização física e a composição dos substratos formulados à base de caule decomposto de babaçu em diferentes concentrações, a fim de se obter um meio de crescimento adequado para mudas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Centro de Ciências agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) localizado no município de Chapadinha-MA, situado a 03°44'30" de latitude Sul, 43°21'37", de longitude Oeste e altitude média de 107 m. As amostras de caule decomposto de babaçu (CDB) foram coletadas em áreas pós-queda espontânea da palmeira de babaçu, em caules em ocorrendo o processo de decomposição natural (Chapadinha-MA).

Em seguida as amostras de CDB foram peneiradas para retirada de impurezas e utilizadas para a formulação dos substratos, conforme as seguintes proporções: T1- 100% de substrato comercial; T2- 20% de CDB + 80% de Solo; T3- 40% de CDB + 60% de Solo; T4- 60% de CDB + 40% de Solo; T5- 80% de CDB + 20% de Solo; T6- 100% de CDB.

Posteriormente os substratos desenvolvidos foram encaminhados para o Laboratório de Ciências do Solo da Universidade Federal do Ceará (Fortaleza-CE) para análise de densidade global (DG), densidade de partícula (DP) e Porosidade conforme os procedimentos descritos por Schmitz et al. (2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os valores de densidade global (DG) que variaram entre 0,33 a 1,28 g.cm<sup>-3</sup> e densidade de partícula (DP) com valores entre 0,85 a 2,62 1,28 g.cm<sup>-3</sup>. É possível perceber que a inclusão de solo no substrato aumenta a DB e DP substancialmente, pois nota-se que T2 e T3 apresentam maiores DG e DP, essa relação exponencial do solo com a densidade por ser justificada por se constituir, em partes, de partículas minerais que apresentam densidade de 2,65 g cm<sup>-3</sup>, superior à matéria orgânica (1,45 g cm<sup>-3</sup>), como é o CDB (Fermino, 2003). Em relação ao substrato comercial (T1) o caule decomposto de babaçu (T6) apresenta maior DP, por outro lado apresenta menor DG, exceto quando há inclusão de partículas de solo, mesmo em seu menor nível (T5).

Em geral, podemos destacar que o substrato incluindo apenas CDB apresentou valores próximos ao T1 (Substrato Comercial). A inclusão de solo nos substratos contendo CBD pode ser considerada uma ação que requer muito cuidado, pois pode elevar e densidade do substrato, quando a

densidade aumenta pode ocorrer restrição ao crescimento das raízes das mudas, o que por consequência pode diminuir a qualidade das mesmas.

Tabela 1. Densidade global (DG) e densidade de partícula (DP) dos substratos a base de caule decomposto de babaçu (CDB).

| Substratos               | Densidade (g cm <sup>-3</sup> ) |      |
|--------------------------|---------------------------------|------|
|                          | DG                              | DP   |
| T1 - Substrato comercial | 0,56                            | 0,85 |
| T2 - 20% CDB + 80% Solo  | 1,28                            | 2,64 |
| T3 - 40% CDB + 60% Solo  | 1,18                            | 2,57 |
| T4 - 60% CDB + 40% Solo  | 0,98                            | 2,24 |
| T5 - 80% CDB + 20% Solo  | 0,73                            | 1,88 |
| T6 - 100% CDB            | 0,33                            | 0,97 |

Quanto a porosidade das partículas, nota-se que a inclusão de CDB nos substratos avaliados promoveram expressivos aumentos na porosidade (Tabela 2). O substrato 100% CDB (T6) promoveu incremento de aproximadamente 92% em relação ao T1 (Substrato Comercial). O que significa, possivelmente, melhores condições de aeração, infiltração e drenagem de água. Estes aspectos são cruciais para o desenvolvimento de mudas com qualidade

Tabela 2. Porosidade dos substratos a base de caule decomposto de babaçu (CDB).

| Substratos               | Porosidade (%) |
|--------------------------|----------------|
| T1 - Substrato comercial | 34,43          |
| T2 - 20% CDB + 80% Solo  | 51,53          |
| T3 - 40% CDB + 60% Solo  | 54,01          |
| T4 - 60% CDB + 40% Solo  | 56,22          |
| T5 - 80% CDB + 20% Solo  | 60,91          |
| T6 - 100% CDB            | 65,95          |

Entretanto, os valores são inferiores ao valor considerado ideal (75% a 90%) (Zorzeto et al., 2014). Segundo Zorzeto, (2011) o que pode ser um fator limitante por apresentar potencialidades para complicações de trocas gasosas, movimentação de água e de drenagem em um recipiente, influenciando negativamente sobre o desenvolvimento das raízes e, conseqüentemente, das plantas. Uma alternativa para contornar essa limitação seria diminuir utilizar partículas de CDB com menor granulometria, e reduzir a pressão exercida no ato de inserção dos constituintes do substrato no saco no processo de formação de substrato, de forma a permitir um melhor arranjo das partículas, reduzindo a porosidade.

## CONCLUSÃO

O caule decomposto de babaçu possui características físicas semelhantes ao substrato comercial, portanto se torna viável a utilização deste substrato para produção de mudas.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico do Maranhão – FAPEMA.

## REFERÊNCIAS

- Albano, F. G. Aproveitamento de resíduos da indústria de cera de carnaúba como substrato para produção de mudas de mamoeiro e maracujazeiro sob adubação foliar. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, Piauí, p. 49. 2015.
- Campanharo, M.; Rodrigues, J. J. V.; Junior, M. A. L.; Espindula, M. C.; Costa, J. V. T. Características físicas de diferentes substratos para produção de mudas de tomateiro. *Caatinga* (Mossoró, Brasil), v.19, n.2, p.140-145, abril/junho 2006. Carneiro, S. A. P.; Godoy, W. I., Farinacio, D.; Wurtzius, V. Influência de substratos alternativos e diferentes tipos de bandejas na cultura da alface. Artigo apresentado no VII ENSub, 15 - 18 de setembro de 2010, Goiânia, Goiás.
- Fermino, M. H. Métodos de análise para caracterização física de substratos para plantas. 81f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2003.
- Ferreira, M. E. M. Log-normal models and markovian for study of the abundance evolution in a babaçu forest. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. p.126. 1999.
- Macedo, V. R. A.; Guissem, J. M.; Chaves, a. M. S.; Monteiro, A. L. R.; Bitu, P. I. M.; Pinheiro, V. P. Avaliação do húmus do caule de Palmeira do Babaçu como substrato. I Característica química e sua viabilidade na produção de mudas de alface. In: Congresso Brasileiro De Agroecologia, 7, 2011. Anais... Fortaleza: Cadernos de Agroecologia.
- Queiroga, V. P.; Girão, Ê, G.; Araújo, I. M. S.; Gondim, M. S.; Freire, R. M. M.; Veras, L. G. C. Composição centesimal de amendoas de coco babaçu em quarto tempos de armazenamento. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v.17, n.2, p.207-213, 2015.
- Zorzeto, T. Q. Caracterização física e química de substratos para plantas e sua avaliação no rendimento do morangueiro (fragaria  $\chi$  ananassa duch.). Dissertação (Mestre em Agricultura Tropical e Subtropical, Área de Concentração em Gestão de Recursos Agroambientais). Campinas. 2011.
- Zorzeto, T. Q.; Dechen, S. C. F.; Abreu, M. F.; Junior, F. F. Caracterização física de substratos para plantas. *Bragantia*, Campinas, v. 73, n. 3, p.300-311, 2014.