

## SUBSTRATOS PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAJUEIRO

**INGRID SOLEDADE JERONIMO DE ARAUJO <sup>1</sup>, FRANCISCO MATEUS DO NASCIMENTO FERREIRA <sup>2</sup>, DANILY ARAUJO DE SOUSA<sup>3</sup>, RAFAEL LIMA ALVES <sup>4</sup>, JOILSON SILVA LIMA <sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda em Tecnologia em Irrigação e Drenagem, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/*Campus* Sobral, Fone: (12)9 9114-5268, E-mail:ingrid.soledade.jeronimo45@aluno.ifce.edu.br

<sup>2</sup>Graduando em Tecnologia em Irrigação e Drenagem, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/*Campus* Sobral, Sobral – CE.

<sup>3</sup>Graduanda em Engenharia Agrônômica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/*Campus* Sobral, Sobral – CE.

<sup>4</sup>Graduando em Engenharia Agrônômica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/*Campus* Sobral, Sobral – CE.

<sup>5</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutorado em Fitotecnia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE/*Campus* Sobral, Sobral – CE.

Apresentado no  
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024  
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

**RESUMO:** A cajucultura possui grande expressão nacional, sendo o estado do Ceará o principalmente produtor nacional, seguido pelos estados do Piauí e Rio Grande do Norte. Diante disso, objetivou-se com este trabalho avaliar alternativas de substratos orgânicos para a produção de mudas de cajueiro. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos ao acaso em um esquema simples com seis tratamentos (solo; solo com esterco caprino; solo com esterco bovino; solo com serragem; esterco caprino com serragem; esterco bovino com serragem) e cinco repetições. As mudas de cajueiro foram cultivadas tubetes de 150 mL e em ambiente aberto. As variáveis analisadas foram o peso fresco da raiz, o peso fresco do caule, o peso fresco da folha, o peso fresco total, o peso seco da raiz, o peso seco do caule, o peso seco da folha e peso seco total. Os resultados mostraram que as mudas de cajueiro crescendo no substrato composto por esterco caprino com serragem e no substrato composto esterco bovino com serragem apresentaram melhor desenvolvimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Anacardium occidentale*, morfoflogia, compostos.

### ORGANIC SUBSTRATE FOR THE PRODUCTION OF CASHEW SEEDLINGS

**ABSTRACT:** Cashew farming has great national expression, with the state of Ceará being the main national producer, followed by the states of Piauí and Rio Grande do Norte. Therefore, the objective of this work was to evaluate alternative organic substrates for the production of cashew seedlings. The experimental design used was complete randomized blocks in a simple scheme with six treatments (soil; soil with goat manure; soil with cattle manure; soil with sawdust; goat manure with sawdust; cattle manure with sawdust) and five replications. The cashew seedlings were grown in 150 mL tubes in an open environment. The variables analyzed were root fresh weight, stem fresh weight, leaf fresh weight, total fresh weight, root dry weight, stem dry weight, leaf dry weight and total dry weight. The results showed that cashew seedlings growing in the substrate composed of goat manure with

sawdust and in the substrate composed of cattle manure with sawdust showed better development.

**KEYWORDS:** *Anacardium occidentale*, morphology, compounds.

**INTRODUÇÃO:** O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma planta nativa do Nordeste brasileiro com considerável capacidade adaptativa a solos de baixa fertilidade, a temperaturas elevadas e ao estresse hídrico. Devido a essas características, o cajueiro se tornou uma importante fonte de renda para os estados do Nordeste, principalmente para aqueles que possuem regiões semiáridas (SERRANO, 2016).

A procura por materiais alternativos para a composição de substratos orgânicos na produção de mudas é contínua, visto que, os resíduos têm que ser abundantes, de baixo custo e provenientes da reciclagem, pois além de condicionar a produção de mudas contribui com a preservação do meio ambiente (FREITAS et al., 2013).

A utilização de insumos orgânicos oriundos de material vegetais e esterco de animais a partir do processo de compostagem torna-se uma alternativa para a produção de mudas, pois estes são ricos em matéria orgânica mineralizada e em nutrientes essenciais para o desenvolvimento de plantas. Diante disso, objetivou-se com este trabalho avaliar alternativas de substratos orgânicos para a produção de substratos para mudas de cajueiro.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado no período de abril a junho de 2018, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE/*Campus* Sobral-CE, sob as coordenadas geográficas 3° 41' 01,08" S e 40° 20' 30,76" W, a 67 m de altitude (GOOGLE EARTH, 2009). O clima da região é classificado como Aw tropical quente semiárido (IPECE, 2017), com pluviosidade média de 821,6 mm.ano<sup>-1</sup>, com precipitações concentrando-se de janeiro a maio, e com temperatura média de 28°C (FUNCEME, 2023).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos ao acaso (DBC) em um esquema simples com seis tratamentos (T1-solo; T2- solo com esterco caprino; T3-solo com esterco bovino; T4- solo com serragem; T5-esterco caprino com serragem; T6-esterco bovino com serragem) e cinco repetições.

As plantas foram cultivadas em tubetes de 150 mL e mantidas a pleno sol. As irrigações foram realizadas diariamente, de forma manual, mantendo o substrato sempre na capacidade de campo. As variáveis analisadas ao final do ensaio foram o peso fresco da raiz (PFR), o peso fresco do caule (PFC), o peso fresco da folha (PFF), o peso fresco total (PFT), o peso seco da raiz (PSR), o peso seco do caule (PSC), o peso seco da folha (PSF), e o peso seco total (PST).

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e, quando apresentado efeito significativo para os dados foi usado o teste de Scott-Knott. Foi utilizando o R: A Language and Environment for Statistical Computing, R version 4,2,2 (R Core Team, 2022) com os pacotes: AgroR: Experimental Statistics and Graphics for Agricultural Sciences, R package version 1,3,2 (Gabriel Danilo Shimizu And Rodrigo Yudi Palhaci Marubayashi And Leandro Simoes Azeredo Goncalves, 2022).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Observou-se diferença significativa entre os tratamentos ( $P < 0,05$ ) para as variáveis peso fresco da folha, peso fresco total, peso seco do caule, peso seco da folha e peso seco total (Tabela 1). As variáveis peso fresco da raiz, peso fresco do

caule, peso fresco total e o peso seco da raiz não foram influenciadas ( $P < 0,05$ ) pelo substrato (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância, com os valores para o quadrado médio (QM), grau de liberdade (GL), peso fresco da raiz (PFR), peso fresco do caule (PFC), peso fresco da folha (PFF), peso fresco total (PFT), peso seco da raiz (PSR), peso seco do caule (PSC), peso seco da folha (PSF) e peso seco total (PST).

Fontes Variação	GL	QM							
		PFR	PFC	PFF	PFT	PSR	PSC	PSF	PST
Tratamento	5	1,13 <sup>ns</sup>	3,71 <sup>ns</sup>	6,48*	26,38 <sup>ns</sup>	0,14 <sup>ns</sup>	0,57*	1,01*	3,76*
Bloco	4	0,57 <sup>ns</sup>	0,14 <sup>ns</sup>	3,75 <sup>ns</sup>	5,38 <sup>ns</sup>	0,07 <sup>ns</sup>	0,02 <sup>ns</sup>	0,16 <sup>ns</sup>	0,30 <sup>ns</sup>
Erro	20	0,9	1,43	2,17	9,39	0,11	0,17	0,27	1,27
CV (%)		35,39	22,57	23,72	21,56	38,41	27,17	27,81	26,18

\*Valor F significativo ao nível de 5 %; ns Valor de F não significativo

O peso fresco da folha, o peso seco do caule, peso seco da folha e peso seco total apresentou diferença significativa entre os substratos, onde o substrato composto por solo mais esterco caprino promoveu maior peso seco do caule, já o esterco caprino mais serragem promoveu maior peso seco do caule e peso seco total. O esterco bovino mais serragem promoveu maior peso seco da folha (Tabela 2).

O peso fresco da raiz, o peso fresco do caule, o peso fresco total e o peso seco da raiz não foram influenciados pelo substrato (Tabela 2). As variáveis peso fresco da folha, o peso seco do caule, o peso seco da folha e o peso seco total apresentaram diferença significativa entre os substratos, onde o substrato composto por solo mais esterco caprino promoveu maior peso seco do caule. O esterco caprino mais serragem promoveu maior peso seco do caule e peso seco total. O esterco bovino mais serragem promoveu maior peso seco da folha.

**Tabela 2.** Teste de médias das relações peso fresco da raiz (PFR), peso fresco do caule (PFC), peso fresco da folha (PFF) e peso fresco total (PFT) em função dos substratos. Teste de médias das relações peso seco total (PST), peso seco do caule (PSC), peso seco da folha (PSF) e peso seco total (PST) em função dos substratos.

Substratos	PFR (g) <sup>ns</sup>	PFC (g) <sup>ns</sup>	PFF (g)	PFT (g) <sup>ns</sup>	PSR (g) <sup>ns</sup>	PSC (g)	PSF (g)	PST (g)
T1	1,83 a	4,16 a	4,98 b	11,0 a	0,616 a	1,05 b	1,39 b	3,05 b
T2	2,77 a	4,65 a	5,61 b	13,0 a	0,872 a	1,33 b	1,45 b	3,65 b
T3	2,90 a	4,98 a	5,40 b	13,3 a	1,032 a	1,38 b	1,62 b	4,04 b
T4	2,77 a	5,65 a	6,09 b	14,5 a	1,096 a	1,70 a	2,17 a	4,97 a
T5	3,27 a	6,48 a	7,55 a	17,3 a	0,942 a	1,92 a	2,29 a	5,16 a
T6	2,62 a	5,92 a	7,68 a	16,2 a	0,796 a	1,85 a	2,39 a	5,03 a

<sup>ns</sup> Valor de F não significativo ( $P > 0,05$ );

Médias dos tratamentos nas colunas seguidas pela mesma letra não diferem entre si ( $P < 0,05$ );

T1-Solo; T2-Solo+esterco caprino; T3-Solo+esterco bovino; T4-Solo+serragem; T5-Esterco caprino+serragem; T6-Esterco bovino+serragem.

Araujo et al. (2013), não observaram diferença entre esterco bovino e o tratamento testemunha para as variáveis massa seca do caule e massa seca das folhas na cultura do mamoeiro Formosa. De acordo com Lima et al. (2006), a aeração do substrato é um dos mais importantes fatores envolvidos no crescimento radicular, o que pode explicar o motivo do peso fresco da raiz não apresentar efeito significativo para os substratos.

Os substratos compostos por esterco caprino mais serragem e o substrato composto por esterco bovino mais serragem foram os que apresentaram maiores efeitos sobre as variáveis avaliadas. O mesmo foi observado por Cavalcante et al. (2016), onde mudas de gliricídia cultivadas em substratos com composto orgânico apresentaram maiores parâmetros morfológicos. Esse comportamento pode ter sido influenciado pelos insumos orgânicos que além de fornecerem nutrientes essenciais, auxilia na manutenção da umidade e temperatura

equilibrada do substrato, diminuindo gastos desnecessários de energia pela planta sob altas temperaturas (PEREIRA et al., 2013).

**CONCLUSÕES:** Mudanças de cajueiro produzidas no substrato composto por esterco caprino e serragem e no substrato composto esterco bovino e serragem apresentam desenvolvimento superior;

O substrato composto por esterco caprino e serragem e o substrato composto esterco bovino e serragem podem ser recomendados para a produção de mudas de cajueiro.

#### **REFERÊNCIAS:**

ARAÚJO, A. C. D., ARAÚJO, A. C. D., DANTAS, M. K. L., PEREIRA, W. E., & ALOUFA, M. A. I. (2013). Utilização de substratos orgânicos na produção de mudas de mamoeiro Formosa. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 8(1), 210-216.

CAVALCANTE, A. C. P.; CAVALCANTE, A. G.; DA SILVA, M. J. R.; et al. Produção de mudas de gliricídia com diferentes substratos orgânicos. *Agrarian*, v. 9, n. 33, p. 233-240, 2016.

CAVALCANTI, F. J. de A. (Coord.). **Recomendações de adubação para o estado de Pernambuco: 2ª aproximação**. Recife: IPA, 2008. 212 p.

FREITAS, G. D.; BARROS, H. B.; SANTOS, M. D.; et al. Production of lettuce seedlings under different substrates and proportions of rice hulls. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, v. 3, p. 260-268, 2013.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS-FUNCEME. Disponível em: <[www.funceme.br/](http://www.funceme.br/)>. Acesso: 20 de março de 2024.

GOOGLE. Google Earth website. Disponível em: <<http://earth.google.com/>,2009>. Acesso: 31 de março 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola Estatística da Produção Agrícola, 2018**. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Agricola/Levantamento\\_Sistemático\\_da\\_Producao\\_Agricola\\_\[mensal\]/Fasciculo\\_Indicadores\\_IBGE/estProdAgr\\_201803.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistemático_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo_Indicadores_IBGE/estProdAgr_201803.pdf)>. Acesso em: 08 março de 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ-IPECE. **Perfil municipal 2017 de São Benedito**. Ano I: Fortaleza, 2017. 17 p.

LIMA, R. de L. S. de et al. Substratos para produção de mudas de mamoneira compostos por misturas de cinco fontes de matéria orgânica. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.30, n.3, p.474-479, 2006.

PEREIRA, D. C.; WILSEN NETO, A.; NÓBREGA, L. H. P. Adubação orgânica e algumas aplicações agrícolas. *Revista Varia Scientia Agrárias*, v. 3, n. 2, p. 159-174, 2013.