



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE AGRONOMIA

**PRODUÇÃO DE ROSA DO DESERTO SOB USO DE CAULE  
DECOMPOSTO DE BABAÇU**

Graduando: Waldey Ferreira dos Santos

Orientadora: Profa. Dra. Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Chapadinha - Maranhão - Brasil

Dezembro de 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE AGRONOMIA

**PRODUÇÃO DE ROSA DO DESERTO SOB USO DE CAULE  
DECOMPOSTO DE BABAÇU**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora, na Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia. sob a orientação da Profa. Dra. Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos.

Chapadinha - Maranhão - Brasil

Dezembro de 2019

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Santos, Waldey Ferreira dos.

Produção de rosa do deserto sob uso de caule decomposto  
de babaçu / Waldey Ferreira dos Santos. - 2019.

25 f.

Orientador(a): Raissa Rachel Salustiano da Silva-Matos.  
Curso de Agronomia, Universidade Federal do Maranhão,  
Chapadinha-MA, Brasil, 2019.

1. Comercialização de mudas. 2. Floricultura. 3.  
Maranhão. 4. Substrato orgânico. I. Silva-Matos, Raissa  
Rachel Salustiano da. II. Título.

**PRODUÇÃO DE ROSA DO DESERTO SOB USO DE CAULE  
DECOMPOSTO DE BABAÇU**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora, na Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia, sob a orientação da Profa. Dra. Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos.

**APROVADO EM:** \_\_\_\_\_

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

Profa. Dra. Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos. (Orientadora)

Profa. CCAA/UFMA

---

Profa. Dra. Izumy Pinheiro Doihara

Profa. CCAA/UFMA

---

Eng. Agrônomo Nayron Alves Costa

Engenheiro Agrônomo/ Mestrando em Ciencia Animal

## **DEDICATÓRIA**

A toda minha família, principalmente aos meus pais, Walter dos Santos e a minha mãe Maria Rosete Ferreira dos Santos, que sempre me incentivaram e mesmo diante de tantas dificuldades sempre deram o máximo para que esse momento tão sonhado se realizasse.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me presentear com a dádiva da vida e por sempre estar comigo, me ajudando dando graça, pois sem ele nada podemos fazer. A ele sempre seja dado toda a honra, a glória, o louvor e a majestade.

À toda minha família por sempre estar ao meu lado, me apoiando nesta grande jornada, pois sem o apoio deles não seria possível concretizar esse momento tão importante na minha vida, e com certeza, na vida deles também. Em especial a minha mãe Maria Rosete Ferreira dos Santos, meu Pai Walter dos Santos, a minha irmã Valdenice Ferreira dos Santos, ao meu irmão Walter dos Santos Junior, a minha noiva Janaira Viana Lima e a minha prima Iolanda Gonsalves leitão.

À todos os meus professores que tive no decorrer da minha vida escolar e acadêmica, os quais fizeram o possível para repassar os conhecimentos que foram de suma importância para que eu pudesse não apenas alcançar um título escolar/acadêmico, mas principalmente para a minha vida pessoal e social. À Profa. Dra. Raissa Ranchel Salustriano da Silva-Matos, que desde o primeiro contato, nunca mediu esforços para me ajudar, por ser essa Mãezona para todos os seus orientados e por sua imensa empatia e capacidade de compreender o próximo.

Aos irmãos em Cristo Jesus, da congregação Nova Jerusalém em Chapadinha e aos irmãos da área João Jonas em Vargem Grande, por sempre me ajudarem em oração.

Agradeço muito a todos os meus colegas e amigos que ganhei no decorrer dessa grande caminhada, os quais podemos compartilhar grandes experiências, que de fato me ajudou muito sem sombra de dúvidas, principalmente, aos integrantes da (república Família Unida) pelo apoio e companheirismo.

Agradeço também ao meu Quilombo Piqui da Rampa, por ser meu berço e aconchego e a todos os moradores que sempre ajudaram seus jovens a buscar a educação pois os mesmos não tiveram as oportunidades que temos hoje. Me sinto muito feliz por ser um dos primeiros da minha comunidade a conquistar um título em uma Universidade Federal.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Valores da densidade global (DG), densidade de partícula (DP) e porosidade (P) dos substratos a base de caule decomposto de babaçu (CDB).....22
- Tabela 2.** Valores de pH, condutividade elétrica (CE) e teores totais de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S) dos substratos a base de caule decomposto de babaçu (CDB).....23

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Número de folhas de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.....13
- Figura 2.** Altura da planta de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro .....14
- Figura 3.** Altura do caudex de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro .....15
- Figura 4.** Comprimento radicular de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro .....16
- Figura 5.** Diâmetro do caule de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro .....16
- Figura 6.** Diâmetro do caudex de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro .....17
- Figura 7.** Massa seca do caule de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro .....18
- Figura 8.** Massa seca radicular de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro .....18
- Figura 9.** Massa seca da folha de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro .....19



## SUMÁRIO

1.	Introdução .....	11
2.	Material e Métodos .....	13
3.	Resultados e Discussão .....	14
4.	Conclusão.....	21
	Referências.....	22

## **Produção de rosa do deserto sob uso de caule decomposto de babaçu**

### **Desert rose production using decayed babassu stem**

**RESUMO:** Com o objetivo de avaliar a produção de mudas de rosas de deserto com substratos a base de caule decomposto de babaçuzeiro (CDB), realizou-se um ensaio em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os substratos foram: T1 – 0% CDB + 100% solo (LAd); T2 – 20% CDB + 80% solo (LAd); T3 – 40% CDB + 60% solo (LAd); T4 – 60% CDB + 40% solo (LAd) e T5 – 80% CDB + 20% solo (LAd). Avaliou-se: número de folhas (NF) comprimento da raiz (CR), altura da planta (AP), altura do caudex (AC), diâmetro do caule (DC), e do caudex (DCX), massa seca das folhas (MSF), do caule (MSC) e das raízes (MSR). Foi efetuada a análise de variância e comparação de médias. O substrato T5 proporcionou maior incremento no NF e AP, com médias de 36,25 e 17,48 cm respectivamente. Para CR não houve diferença entre os substratos T2, T3, T4, T5, com T1 sendo o menos eficiente. As maiores médias de DC foram observadas nas rosas dos substratos T4 e T5. Já para DCX os substratos T4 e T3 foram mais eficientes apresentando médias de 35,99 e 31,86 mm, respectivamente. Para MSF o substrato T5 proporcionou maior peso, com média de 1,74 g. A MSC e MSR foram maiores nos substratos T4 e T5. Os substratos T4 e T5 proporcionam maiores incrementos na produção de mudas de rosas do deserto, sendo o T4 mais econômico e indicado ao produtor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Maranhão, floricultura, comercialização de mudas, substrato orgânico.

**ABSTRACT:** Aiming to evaluate the production of desert rose seedlings with substrates based on decomposed stem of babassu tree (CBD), a completely randomized greenhouse experiment with five treatments and four replications was carried out. The substrates were: T1 - 0% CDB + 100% soil (LAd); T2 - 20% CDB + 80% soil (LAd); T3 - 40% CDB + 60% soil (LAd); T4 - 60% CDB + 40% soil (LAd) and T5 - 80% CDB + 20% soil (LAd). Number of leaves (NF) root length (CR), plant height (AP), caudex height (AC), stem diameter (DC), and caudex height (DCX), leaf mass (MSF), stem (MSC) and root (MSR). We performed the analysis of variance and comparison of means. The T5 substrate provided the largest increase in NF and AP, with averages of 36.25 and 17.48 cm respectively. For CR there was no difference between substrates T2, T3, T4, T5, with T1 being the least efficient. The highest DC averages were observed in the substrate roses

T4 and T5. For DCX, T4 and T3 substrates were more efficient, presenting averages of 35.99 and 31.86 mm, respectively. For MSF the T5 substrate provided the highest weight, averaging 1.74 g. MSC and MSR were higher in T4 and T5 substrates. T4 and T5 substrates provide greater increases in the production of desert rose seedlings, being T4 more economical and suitable for the producer.

**KEYWORDS:** Maranhão, Floriculture, seedling commercialization, organic substrate..

## 1. Introdução

A floricultura vem se consolidando como uma atividade econômica promissora, devido a produção e comercialização de flores gerarem lucros ao produtor de pequena, média e grande escala (Costa et al., 2017), movimentando um valor global de 5,22 bilhões, contribuindo para a consolidação de 215.818 empregos diretos, somente no ano de 2013 (Junqueira et al., 2014).

A comercialização de flores e plantas de vaso no Brasil vem ganhando importância relativa sobre as flores e folhagens de corte, devido a melhor relação de custos versus benefícios, menores custos relativos, maior durabilidade, maior praticidade no uso decorativo e no manuseio doméstico ou no ambiente profissional (Junqueira e Peetz, 2014). Nesse segmento, a rosa do deserto (*Adenium* sp.) pertencente à família Apocynaceae, nativa da África tropical e da Arábia, tem ganhado notoriedade no mercado ornamental de flores devido à resistência ao déficit hídrico, ao aspecto estrutural, facilidade na manutenção, a beleza das flores com variações de formas e tonalidades abundantes, com longa duração, além disso, o engrossamento do caudex e a moldura das raízes é um parâmetro avaliado que pode levar a planta a alcançar altos valores de mercado (Varella et al., 2015; Thiago Neto et al., 2017).

No entanto, mesmo com a boa aceitação e alto valor econômico alcançado no mercado, a produção comercial dessa espécie ainda é recente e pouco se conhece sobre o manejo da cultura. Vários fatores que podem limitar a sua produção, o que requer mais estudos sobre seu cultivo incluindo a recomendação de substratos. Segundo Colombo et al., (2017) os substratos contribuem para formação de mudas de qualidade, devido as suas características físicas como a densidade e a porosidade, que atua na disponibilidade de água e ar para o meio, e fornecendo maior ou menor resistência à emergência de plântulas. Em relação as propriedades químicas, o pH, capacidade de troca catiônica e a

disponibilidade de nutrientes tem grande importância na produção de mudas (Paulus et al., 2007).

Na região Nordeste, os produtores de mudas enfrentam problemas com os altos custos dos substratos comerciais em virtude da produção se concentrar nas regiões Sul e Sudeste do país. Uma alternativa diante deste entrave na cadeia produtiva, é o uso de substratos que tenham disponibilidade de aquisição na região (Sousa et al., 2001).

O caule decomposto de babaçu entra como uma das opções de matéria prima como substrato, visto que o Maranhão é um estado rico em florestas de babaçu, com cerca de 10 milhões de hectares de áreas nativas (Frazão et al., 2010). Segundo Barbosa et al., (2019), o caule decomposto de babaçu incrementa a produção de mudas de *Hibiscus rosa-sinensis*, tornando-se uma alternativa para os produtores de plantas ornamentais.

Segundo Macedo et al., (2011), o substrato a base de húmus do caule de babaçu adicionado com terra e esterco bovino pode representar uma alternativa para produção de mudas de alface.

De acordo com Lima, (2016) a mistura de fibra de babaçu, casca de arroz carbonizada e esterco de caprino pode resultar em substratos alternativos de excelente qualidade na produção de pimentas ornamentais.

Machado, (2016), concluiu que a combinação de solo e casca de palmeira de babaçu na proporção 2:1, aos 32 DAS, proporcionou adequado desenvolvimento de mudas de tomate tipo cereja.

Mendes, (2016) afirma que o estipe de palmeira babaçu, combinado com outros materiais alternativos, como casca de arroz carbonizada e esterco de caprino, se mostram eficientes no desenvolvimento da tagete-anão e corresponde a uma boa alternativa para composições de substratos.

Andrade et al., (2017) concluiu que o substrato com caule decomposto de babaçu apresenta resultados satisfatórios, podendo substituir o substrato comercial, além de ser de fácil obtenção e baixo custo, sendo alternativa viável aos produtores rurais na produção de mudas de melancia.

Em seu estudo Oliveira-Neto et al., (2018), diz que o caule decomposto do babaçu (*Atella speciosa* Mart.) pode ser utilizado como substrato alternativo na produção de mudas de romãzeira “Wonderful”, pois permite melhor desenvolvimento do sistema radicular e de parte aérea.

Estudos sobre a produção de mudas de rosas do deserto na literatura ainda são incipientes, portanto, objetivou-se com essa pesquisa avaliar a produção de mudas de rosas do deserto cultivadas em substratos de caule decomposto de babaçuzeiro.

## 2. Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida em casa de vegetação na área experimental do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais/Universidade Federal do Maranhão (CCAA/UFMA, durante os meses de maio a novembro de 2018 no município de Chapadinha – MA (03°44'28,7" S; 43°18'46" W e 107 m de altitude). O clima nessa região é classificado como tropical úmido, com precipitação média anual de 1613 mm e temperatura média anual de 27,9 °C (Passos et al., 2016). O solo é caracterizado como um Latossolo Amarelo distrófico – LAd, de textura franco-arenosa (Santos, 2013).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. A composição dos substratos formulados com caule decomposto de babaçu (CDB), constituíram os seguintes tratamentos: T1- 0% CDB + 100% solo (LAd); T2- 20% CDB + 80% solo (LAd); T3- 40% CDB + 60% solo (LAd); T4- 60% CDB + 40% solo (LAd) e T5- 80% CDB + 20% solo (LAd). Nas Tabelas 1 e 2 pode-se verificar a caracterização física e química dos substratos.

A coleta do caule de babaçu para preparo dos substratos foi realizada no município de Chapadinha-MA, em uma área com plantas que se encontravam caídas e em processo de decomposição. O material foi peneirado em peneira com malha de abertura de 8 mm de diâmetro, e em seguida homogeneizado juntamente com o solo, de acordo com as determinadas proporções.

Antes da semeadura, as sementes foram embebidas em água durante 24 horas, em seguida, foi inserido uma semente em cada célula sobre o substrato em duas bandejas de poliestireno com 128 células. Após a semeadura foi efetuada uma aplicação com fungicida alternativo a base hipoclorito de sódio com intuito de prevenir possíveis ataques de fungo. As bandejas foram alocadas em uma mini-estufa coberta com plástico transparente para proteger as bandejas das fortes chuvas e do sol pleno, regadas quando necessário.

Aos 30 dias após a semeadura, foi realizado o transplantio das mudas para vasos plásticos com capacidade de 1,16 L, seguindo as mesmas proporções dos substratos das bandejas. Os recipientes com as plantas foram alocados em casa de vegetação coberta

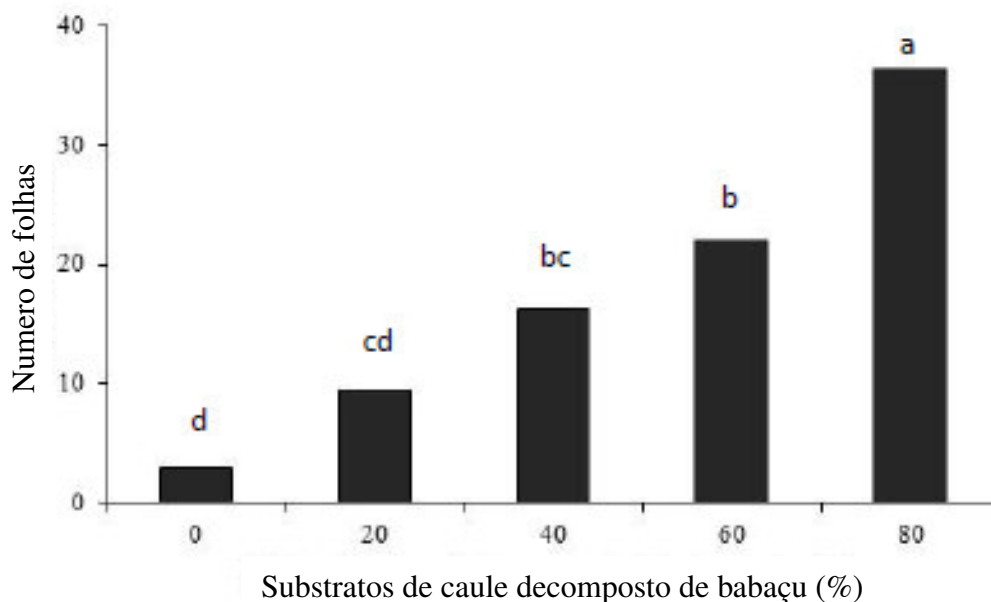
com sombrite com interceptação de 50% da luminosidade, e as regas foram realizadas uma vez ao dia.

Aos 200 dias após o transplântio, sucedeu-se a avaliação das seguintes variáveis: o número de folhas (NF) , a partir da contagem do número de folhas total em cada muda; o comprimento da raiz (CR), a altura da planta (AP) e a altura do caudex (ACX) que foi utilizada com uma régua milimétrica; para o diâmetro do caule (DC) e diâmetro do caudex (DCX) utilizou-se um paquímetro digital (Digimes<sup>®</sup>); as massas secas das folhas (MSF), massa seca do caule (MSC) e massa seca das raízes (MSR), foram obtidas pela pesagem em balança de precisão após o material ser levado à estufa de circulação forçada de ar sob temperatura de 55 a 60°C, durante 72 horas.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade (Shapiro Wilk,  $p < 0,05$ ), em seguida foi efetuada a análise de variância (ANOVA) e realizada a comparação de médias pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade por meio do software InfoStat<sup>®</sup> versão 2018.

### **3. Resultados e Discussão**

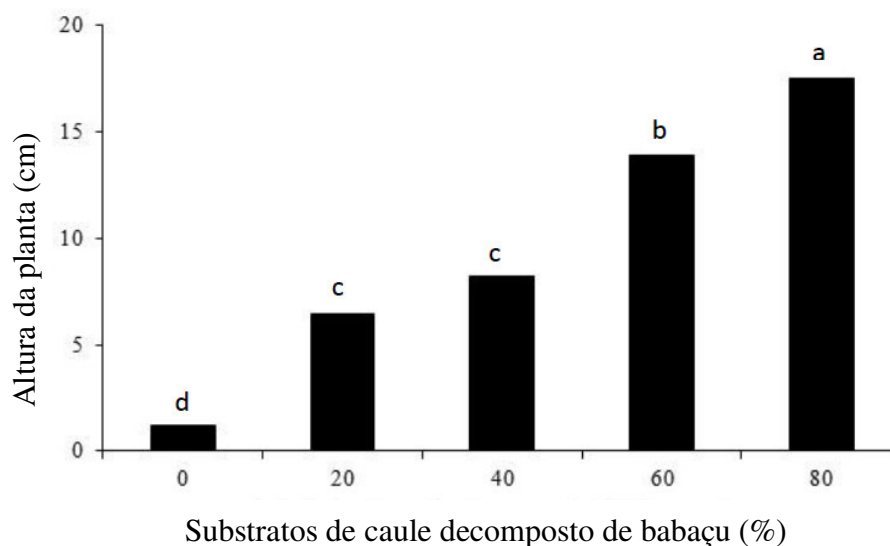
As proporções de caule decomposto de babaçuzeiro empregadas na produção de mudas de *Rosa do deserto* proporcionaram incremento no número de folhas (Figura 1), com média máxima de 36,25 para o substrato com 80% de CDB + 20% de LAd, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos a  $p < 0,05$ . Esse resultado pode ser atribuído ao maior aporte nutricional das mudas. Na Tabela 2, é possível constatar que os maiores valores dos macronutrientes estão associados ao substrato citado anteriormente. E as características físicas como porosidade e densidade também contribuem com esse efeito provavelmente devido a retenção de água e conseqüentemente, na sua disponibilidade à planta (Colombo et al., 2017).



**Figura 1.** Número de folhas de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.

**Figure 1.** Number of leaves of desert rose seedlings cultivated under different concentrations of the decomposed stem of babassu tree.

A altura da planta (Figura 2) apresenta comportamento similar ao número de folhas para o substrato com 80% CDB + 20% LAd, com média de 17,48 cm,  $p < 0,05$ . Uma das formas de avaliar o crescimento das planta é através da altura, segundo Pes et al. (2015), os nutrientes são componentes que influenciam diretamente no crescimento e desenvolvimento das plantas, nesse crescimento ocorre a multiplicação, alongamento e diferenciação celular como resposta ao maior aporte nutricional favorecido pelo substrato formulado por 80% CDB + 20% LAd

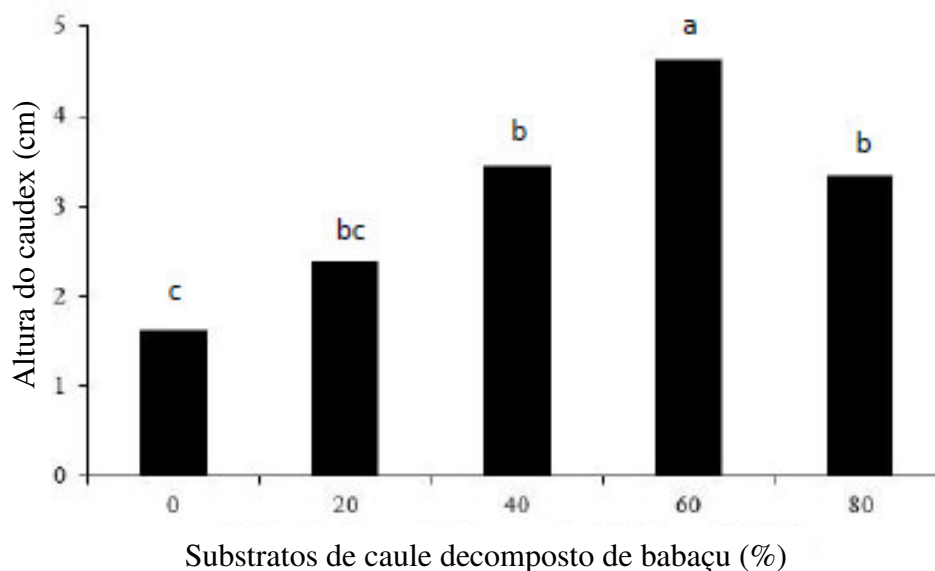


**Figura 2.** Altura da planta de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.

**Figure 2.** Plant height of desert rose seedlings grown under different concentrations of the decomposed stem of babassu tree.

O substrato com 60% CDB + 40% LAd proporcionou maior altura do caudex (Figura 3), diferindo dos demais substratos  $p < 0,05$ . Esse resultado provavelmente é condicionado pela característica da planta em guardar água e nutrientes, desencadeando esse engrossamento do caudex. Segundo Santos et., al (2015) esta é uma adaptação das plantas de rosas do deserto em guardar água e nutrientes, e esse engrossamento é uma característica que chama a atenção dos consumidores e que eleva seu valor comercial.

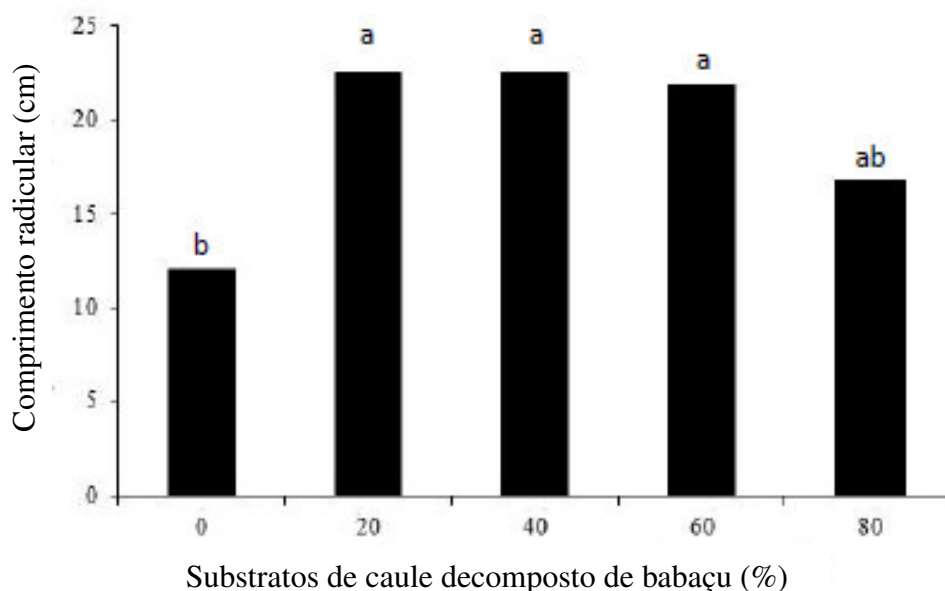




**Figura 3.** Altura do caudex de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.

**Figure 3.** Caudex height of desert rose seedlings grown under different concentrations of the decomposed stem of babassu tree.

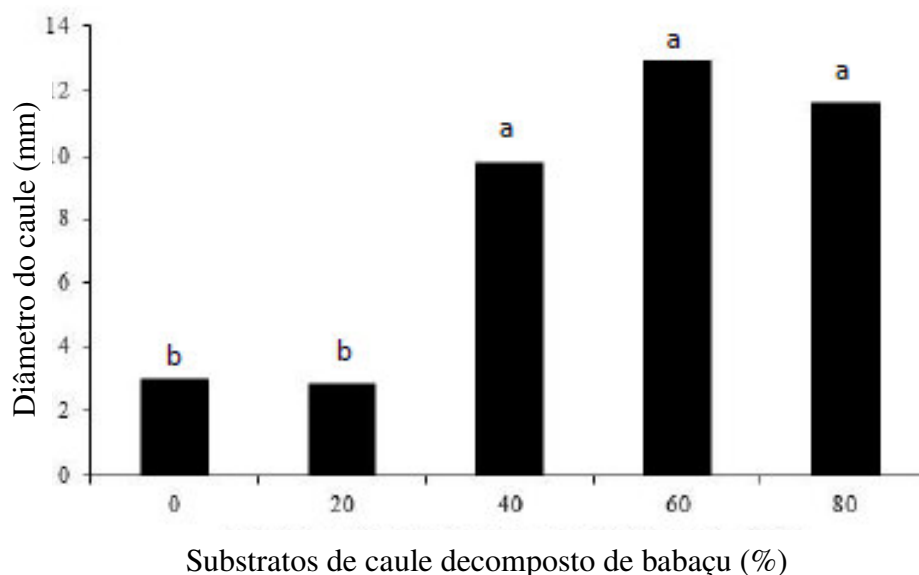
Para o comprimento da raiz (Figura 4) as proporções com 20% CDB + 80% LAd, 40% CDB + 60% LAd, 60% CDB + 40% LAd e 80% CDB + 20% LAd não diferiram entre si,  $p > 0,05$ , mesmo não havendo diferença se mostraram eficientes para essa variável. Enquanto o controle (0% CDB + 100% solo) mostrou-se menos eficiente. Esses resultados podem estar atrelados a maior quantidade de fósforo presente nas proporções dos substratos citados anteriormente (Tabela 2), dado que o fósforo é constituído de adenosina trifosfato (ATP) e está diretamente relacionada com o desenvolvimento de raízes e também aos valores da porosidade e densidade (Tabela 1), favorecendo o crescimento radicular.



**Figura 4.** Comprimento radicular de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.

**Figure 4.** Root length of desert rose seedlings grown under different concentrations of the decomposed stem of babassu tree.

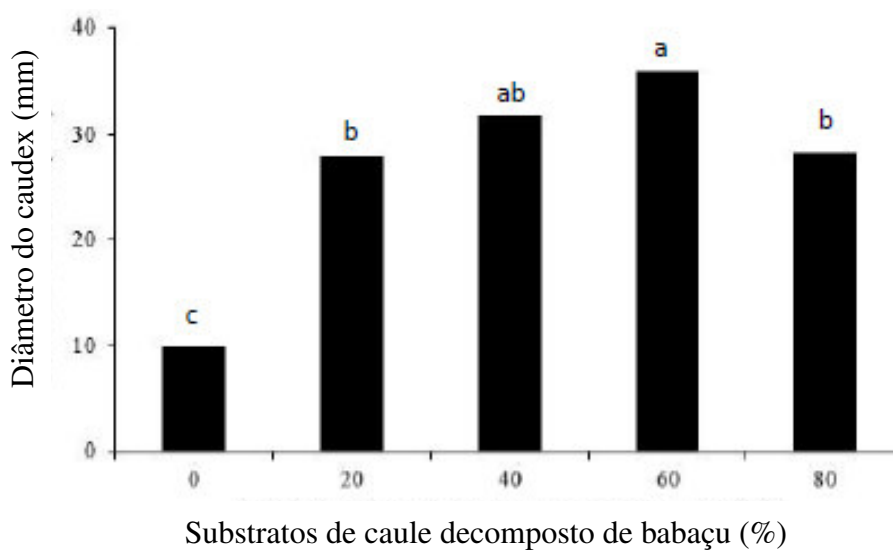
Com relação ao diâmetro do caule (Figura 5), os substratos 60% CDB + 40% LAd, 80% CDB + 20% LAd e 40% CDB + 60%LAd favorecem maiores diâmetros, não diferindo entre si  $p > 0,05$ . Juntamente com a altura, nos parâmetros anatômicos e morfológicos de qualidade das mudas está o diâmetro, como variável analisada, o qual também é uma característica de suma importância na escolha e sobrevivência dessas plantas em campo (Gomes et al., 2002).



**Figura 5.** Diâmetro do caule de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.

**Figure 5.** Stem diameter of desert rose seedlings grown under different concentrations of the decomposed stem of babassu tree.

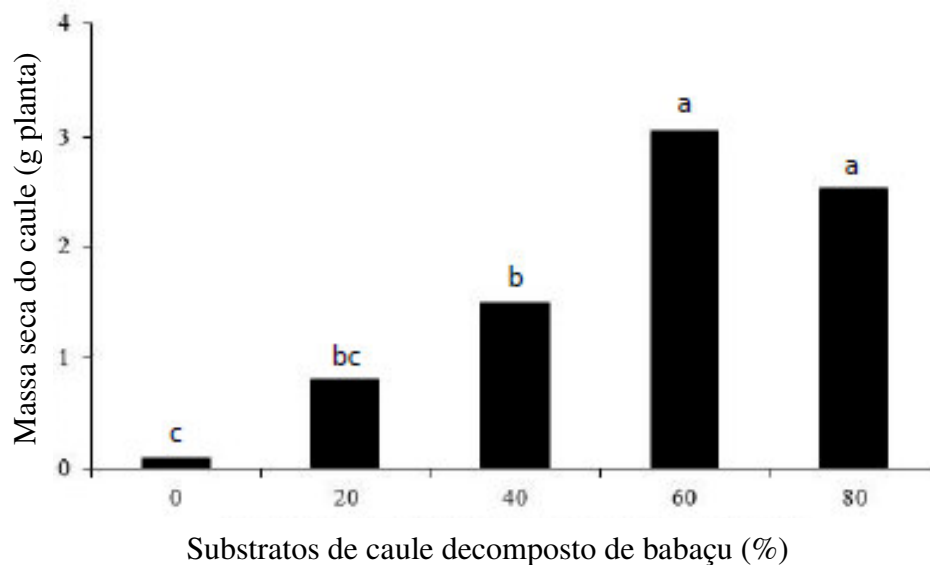
O diâmetro máximo do caudex (Figura 6) foi observado nos substratos com 60% CDB + 40% LAd e 40% CDB +60% LAd, com médias de 35,99 e 31,86 mm, respectivamente,  $p > 0,05$ .



**Figura 6.** Diâmetro do caudex de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.

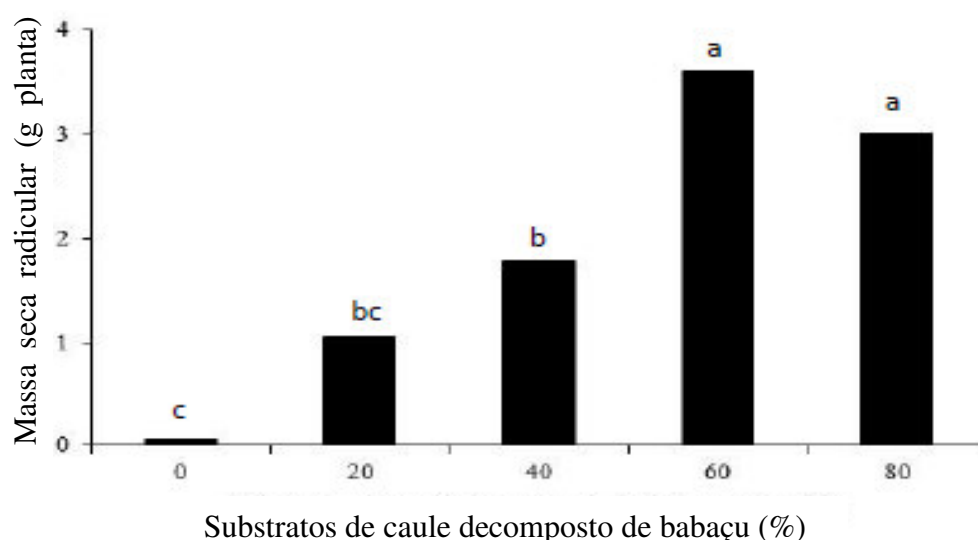
**Figure 6.** Caudex diameter of desert rose seedlings grown under different concentrations of the decomposed stem of babassu tree.

Resultados satisfatórios foram encontrados para as massas seca do caule (Figura 7) e seca da raiz (Figura 8) das rosas do deserto com substratos com 60% CDB + 40% LAd e 80% CDB + 20% LAd. Taiz e Zieger (2013) dizem que a melhor forma de avaliar o crescimento de uma planta é analisando sua massa seca.



**Figura 7.** Massa seca do caule de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.

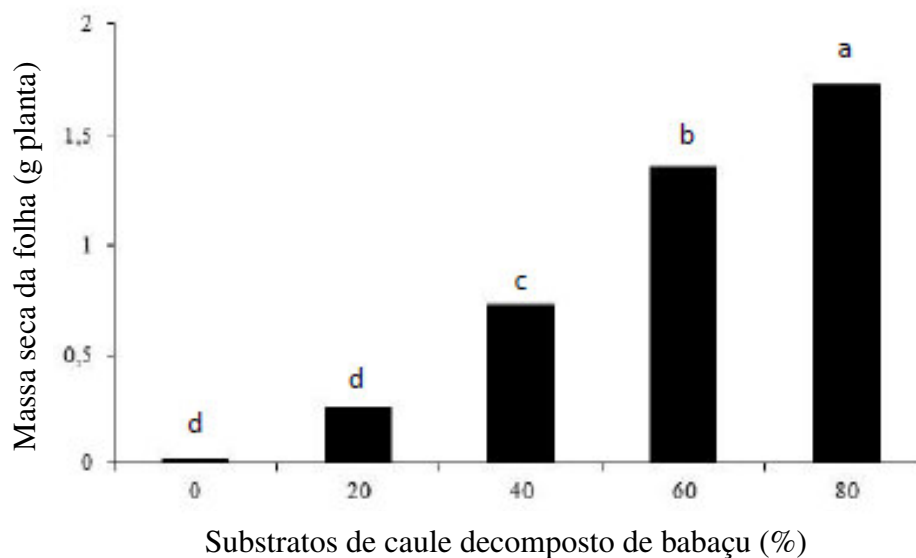
**Figure 7.** Dry stem mass of desert rose seedlings grown under different concentrations of the decomposed stem of babassu tree.



**Figura 8.** Massa seca radicular de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.

**Figure 8.** Root dry mass of desert rose seedlings grown under different concentrations of the decomposed stem of babassu tree.

Quanto a massa seca das folhas (Figura 9), o substrato com 80% CDB obteve maior acúmulo com média de 1,74 g, diferindo estatisticamente das demais concentrações,  $p < 0,05$ . Os resultados referentes as massas seca do caule, raiz e das folhas indicam que o crescimento das plantas foi influenciado pelos substratos com os maiores teores de macronutrientes, como pode ser verificado na Tabela 2.



**Figura 9.** Massa seca da folha de mudas de rosas do deserto cultivadas sob diferentes concentrações do substrato de caule decomposto de babaçuzeiro.

**Figure 9.** Dry leaf mass of desert rose seedlings grown under different concentrations of the decomposed stem of babassu tree.

#### 4. Conclusão

As concentrações do substrato 60% de caule decomposto de babaçu + 40% solo e 80% de caule decomposto de babaçu + 20% de solo, proporcionaram maiores incrementos na produção de mudas de rosas do deserto.

Do ponto de vista econômico, recomenda-se a concentração do substrato com 60% CDB + 40% solo na etapa de produção de mudas de rosas do deserto.

## Referências

- BARBOSA, L. M. P.; SOUSA, M. O.; COSTA, R. M.; CARDOSO, J. P. S.; MATOS, S. S.; LEITE, M. R. L.; SOUSA, R. C. M.; SANTOS, J. O.; SILVA-MATOS, R. R. S.; ARAÚJO, M. B. F.; OLIVEIRA, A. R. F.; PONTES, S. F. *Caule babassu decompost as substrate and rooting in the seedling production of hibiscus*. Asian Academic Research journal of Multidisciplinary. v. 6, n. 5, p. 22-21, 2019.
- COLOMBO, R. C.; FAVETTA, V.; CARVALHO, D. U.; CRUZ, M. A.; ROBERTO, S. R.; FARIA, R. T. Production of desert rose seedlings in different potting media. *Ornamental Horticulture*. v. 23, v. 3, p. 250-256, 2017.
- COSTA, A. C. M.; CHIBA, H. S. Caracterização das práticas de produção utilizadas por produtores de flores e plantas ornamentais na Amazônia. *Revista Espacios*.v. 38, n. 28, p. 21, 2017.
- CRUZ, A. C.; LIMA, J. S.; ANDRADE, H. A. F.; OLIVEIRA, A. R. F.; LEITE, M. R.; SILVA, L. R.; SILVA, T. F.; GONDIM, M. M. S.; MACHADO, N. A. F.; MATOS, R. R. S. Haste decomposta de babaçu de produção de mudas de buganvílias spectabilis willd por diferentes níveis de indolbutírico acid. *International Journal of Asian Academic Research Associates*, v. 5, n. 1, p. 1-12. 2018.
- DANTAS, L. L. G. R. *Contribuições fitotécnicas para o desenvolvimento da couvechinesa e flor do deserto em região litorânea do nordeste brasileiro*. 61f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia), Departamento de fitotecnia; Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2015.
- GOMES, J. M.;COUTO, L.; LEITE, H. G.; XAVIER, A.; GARCIA, S. L. R. Parâmetros morfológicos na avaliação da qualidade de mudas de Eucalyptus grandis. *Revista Árvore*, v. 26, n. 6, p. 655-664, 2002.
- JUNQUEIRA, A. H.; PEETZO, M. S. O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, v. 20, n. 2, p. 115-120, 2014.
- PAULUS, D.; PAULUS, E. Efeito de substratos agrícolas na produção de mudas de hortelã propagadas por estaquia. *Horticultura. brasileira*, v. 25, n. 4, 2007.
- PES, L. Z.; ARENHARDT, M. H. *Fisiologia Vegetal*. Santa Maria, RS: Colégio Politécnico, Rede e-Tec Brasi, 2015. 81 p.

SANTOS, M. M.; COSTA, R. B.; Cunha, P. P.; Seleguini, A. Tecnologias para produção de mudas de rosa do deserto (*Adenium obesum*). *Multi-Science Journal*, v. 1, n. 3, p. 79-82, 2015.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. de. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.

SILVA, M. A.; SILVA, D. S.; LOPES, W. B.; ANDRADE, W. B.; ALVES, L. Fatores que explicam o número de folhas em plantas de feijão-bravo (*Capparis flexuosa* L.) no cariri paraibano. *Revista Caatinga*, v. 22, n. 2, 2009.

SOUSA, H. H. F.; BEZERRA, F. C.; ASSIS JÚNIOR, R. N.; FERREIRA, F.V. M.; SILVA, T. C.; CRISÓSTOMO, L. A. Produção de mudas de *Zínia elegans* em substratos à base de resíduos agroindustriais e agropecuários em diferentes tamanhos de recipientes. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, v. 17, n. 2, p. 115-120, 2011.

TAIZ, L.; ZEIGUER, E. *Fisiologia vegetal*. 3. ed. Porto Alegre: Artimed, 2004. 719 p.

TIAGO NETO, L. J.; RODRIGUES, O. D.; TSAI H. M.; ESTEVAM J. T.; PEREIRA, J. M.; SELEGUINI A. Ocorrência de insetos fitófagos em *Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult no estado de Goiás. *Revista Agro@mbiente On-line*, v. 11, n. 4, p. 379-384, 2017.

VARELLA, T. M.; SILVA, G. M.; CRUZ, K. Z. C. M.; MIKOVSKI, A. I.; NUNES, J. R. S.; CARVALHO, I. F.; SILVA, M. L. In vitro germination of desert rose varieties. *Ornamental Horticulture*, v. 1, n. 2, p. 227-234, 2015.

**Tabela 1.** Valores da densidade global (DG), densidade de partícula (DP) e porosidade (P) dos substratos a base de caule decomposto de babaçu (CDB).

**Table 1.** Global density (DG), particle density (SD) and porosity (P) values of the babassu decomposed stem (CDB) substrates.

Substratos	DG (g/cm <sup>3</sup> )	DP (g/cm <sup>3</sup> )	P (%)
20% CDB	1,28	2,64	51,53
40% CDB	1,18	2,57	54,01
60% CDB	0,98	2,24	56,22
80% CDB	0,73	1,88	60,91



**Tabela 2.** Valores de pH, condutividade elétrica (CE) e teores totais de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S) dos substratos a base de caule decomposto de babaçu (CDB).

**Table 2.** pH, electrical conductivity (EC) and total nitrogen (N), phosphorus (P), potassium (K), calcium (Ca), magnesium (Mg) and sulfur (S) contents of the substrates based on decomposed babassu stem (CDB).

Substratos	pH	CE	N	P	K	Ca	Mg	S
		dS m <sup>-1</sup>	g kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	————— cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup> —————			
T1	5,06	-	0,63	3,01	0,07	0,88	0,30	1,50
T2	4,88	0,61	1,23	14	0,67	1,60	1,00	3,8
T3	5,11	1,36	1,46	13	1,82	3,20	1,70	7,6
T4	4,83	1,79	2,02	13	2,35	4,40	2,80	10,8
T5	5,16	3,00	3,47	27	6,17	10,90	4,60	24,6

T1= 0% CDB + 100% solo; T2= 20% de CDB + 80% Solo; T3= 40% CDB + 60% Solo; T4= 60% CDB + 40% Solo e T5= 80% CDB + 20% Solo.

## 5. DIRETRIZES PARA AUTORES

### Política Editorial

A *Rev. Ciênc. Agrár.* destina-se à divulgação de trabalhos gerados a partir de pesquisas originais, desenvolvidas tanto na região amazônica quanto em outras regiões brasileiras e/ ou em outros países. É publicada trimestralmente pela Universidade Federal Rural da Amazônia e é dirigida a pesquisadores, docentes, discentes e profissionais da área de ciências agrárias e de áreas afins.

As submissões podem ser de diferentes tipos: artigos originais, notas científicas e artigos de revisão (a convite); em inglês ou português e relativas às áreas de Agronomia, Engenharia Florestal, Medicina Veterinária, Recursos Florestais, Recursos Pesqueiros e Zootecnia, Ciências Ambientais aplicadas à Agricultura e áreas afins relacionadas com a produção animal e vegetal.

Antes de submeter um trabalho, recomenda-se a observação da declaração do COPE sobre ética e boas práticas para organização e escrita do trabalho. Para tanto, favor consultar o site <http://publicationethics.org/>. Esta revista observa e não aceita a publicação de: dados fabricados, dados falsificados ou falsos, publicação redundante ou duplicada, plágio, conflitos de autoria ou interesse, autores ‘fantasmas’, autores encobertos ou autores e/ ou coautores que não contribuíram com o trabalho. Vale destacar que não serão aceitos trabalhos que se refiram apenas a testes sobre a atividade de produtos químicos ou biológicos ou estresses fisiológicos bem como trabalhos gerados a partir de resultados de cultura *in vitro*, limitados ao melhoramento dos protocolos ou que não forneçam novas informações ao campo.

Os autores devem garantir que os trabalhos submetidos à *Rev. Ciênc. Agrár.* não tenham sido publicados anteriormente e não estejam sendo apresentados para publicação em outra revista. Após aprovado, deve-se garantir que o trabalho publicado na revista não seja publicado em outro lugar.

Ao submeter um manuscrito, o(s) autor(es) aceita(m) que o *copyright* de seu artigo seja transferido para a revista, se e quando o artigo for aceito para publicação. Em caso de aceite, a revista envia ao autor a “Declaração de transferência de direitos autorais”, que deve ser assinada pelo autor e devolvida. Artigos e ilustrações aceitos tornam-se propriedade da *Rev. Ciênc. Agrár.*. Nenhum material submetido à revista será devolvido aos autores. Todo o conteúdo do periódico estará licenciado sob uma Licença Creative Commons.

O conteúdo dos trabalhos submetidos à publicação na *Rev. Ciênc. Agrár.* é de responsabilidade exclusiva de seu(s) autor(es).

### Autoria

A autoria deve ser limitada àqueles que participaram e contribuíram substancialmente para o trabalho. Todas as informações sobre os autores e suas afiliações devem ser inseridas **somente**:

- na **Carta de Concordância e Originalidade**, que deve ser apresentada da seguinte forma: o **autor correspondente** deve pedir ao(s) coautor(es) que lhe envie(m) um e-mail de concordância com os dizeres: “Eu, ..., concordo com o conteúdo do trabalho intitulado ‘...’, estou de acordo com a submissão do mesmo à *Rev. Ciênc. Agrár.* e confirmo que o mesmo foi gerado a partir de pesquisa original.” (Obs: encaminhá-lo para o endereço de e-mail pessoal, gerando, assim, os dados da mensagem original: assunto, data, de e para; marcar todo o corpo do e-mail, copiar e depois colar em um arquivo do “Word”. Desta maneira, tem-se todas as cartas de concordância dos coautores num mesmo arquivo). O **autor correspondente** deve inserir este documento no sistema como documento suplementar. **O número máximo de autores permitido é 6 (seis)**. Não serão permitidas mudanças nos nomes de autores *a posteriori*. Colocar no sistema como documento suplementar.
- na **Declaração de aprovação pelo Comitê de Ética**: em caso de pesquisas que envolvam animais e/ ou seres humanos, é obrigatória a inclusão de declaração de que todos os procedimentos foram aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da instituição a que se vinculam os autores ou, na falta deste, por um outro comitê de ética em pesquisa indicado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde (Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196 de 10/10/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. DOU 1996 Out 16; nº 201, seção

1:2108221085). No caso de autores de outros países, os artigos deverão estar em conformidade com a Declaração de Helsinki e com as normas éticas locais.

- na **Declaração de aprovação da pesquisa pelo CEUA (Comitê de Ética com Uso de Animais)**: se o trabalho envolver a utilização de animais vivos, faz-se necessário enviar à *Rev. Ciênc. Agrár.* a declaração de aprovação da pesquisa pelo CEUA. O não envio deste documento invalidará a tramitação do trabalho nesta revista. Em estudos experimentais envolvendo animais, os preceitos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) devem ser respeitados. Colocar no sistema como documento suplementar.
- na **Página de Metadados** (colocar no sistema como documento suplementar), onde devem constar:
  - **Título do trabalho no idioma principal** (em inglês ou em português);
  - **Título do trabalho no segundo idioma** (em inglês ou em português);
  - **Nome dos autores** (com índice numérico para referenciar a afiliação e asterisco para sinalizar o autor correspondente): os nomes dos autores devem estar tal como utilizado em trabalhos acadêmicos;
  - **Afiliação de todos os autores** (citar apenas uma afiliação para cada autor, sendo este o local onde o trabalho foi desenvolvido; inserir respectivos índices numéricos, relacionando autor e afiliação). *Modelo: [Universidade (nome por extenso)/ Cidade/ Estado/ País (todos os itens são obrigatórios)];*
  - **Autor correspondente** *Modelo: [\* e-mail do autor correspondente (item obrigatório)];*
  - **Contribuição dos autores** (descrição da contribuição de cada autor para o trabalho). *Modelo: [Antonio Dias realizou os experimentos e a escrita científica; Maria Cândido contribuiu com a revisão bibliográfica e a escrita científica; Fernanda Cândido contribuiu com a escrita científica e com a revisão ortográfica e gramatical do trabalho];*
  - **Agradecimentos** (incluir instituições que, de alguma forma, possibilitaram a realização da pesquisa e/ ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios necessários à caracterização de coautores);
  - **Fontes de financiamento** (devem ser indicadas, caso o trabalho tenha recebido ou não auxílio financeiro. Informar o tipo de auxílio, o nome do agente financeiro e o número do processo. Caso o trabalho não tenha recebido financiamento, por favor, declare “Não houve fonte de financiamento”.);
  - **Conflito de Interesse** (caso haja, os autores devem informar, incluindo interesses políticos e/ ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes. Se não houver, declarar por escrito: “os autores declaram não haver conflito de interesse”).
- no **sistema de submissão on-line** da revista, em que os nomes dos autores e coautores e respectivas afiliações devem aparecer da mesma forma, sempre que solicitados.
- na **Declaração de transferência de direitos autorais** (em caso de aprovação do trabalho). Colocar no sistema como documento suplementar.

Autores e afiliações não devem ser incluídos no arquivo do trabalho (corpo do texto) para garantir a avaliação duplo-cega. Também devem ser retiradas todas as propriedades dos arquivos enviados.

## Formato e preparação do trabalho

Todos os arquivos devem estar completos e revisados, segundo as “Diretrizes para autores” desta revista. Devem ser preparados utilizando o editor de texto Microsoft Word<sup>®</sup> 2007 ou posterior, conforme as seguintes especificações:

- folha tamanho A4 (210 x 297 mm);
- margem de 3 cm;
- espaçamento 1,5;
- formatação em coluna única;
- fonte *Times New Roman*, tamanho 12;
- numeração sequencial de páginas na parte superior direita em algarismos arábicos.

Figuras devem estar inseridas no corpo do documento, em posição que proporcione o melhor fluxo de leitura. Tabelas devem ser inseridas ao final, após as referências.

Os arquivos a serem apresentados pelo(s) autor(es) no momento da submissão são os seguintes:

- **Carta de Concordância e Originalidade** (de acordo com o exposto acima);
- **Declaração de aprovação pelo Comitê de Ética** (de acordo com o exposto acima e obrigatório em caso de pesquisas que envolvam animais e/ ou seres humanos);
- **Declaração de aprovação da pesquisa pelo CEUA** - Comitê de Ética com Uso de Animais – (de acordo com o exposto acima);
- **Página de Metadados** (de acordo com o exposto acima);
- **Trabalho** (de acordo com o que segue abaixo e organizado de acordo com estas instruções. Nomes de autores devem aparecer apenas nos documentos acima mencionados; não devem ser inseridos no trabalho.).

## Tipos de trabalhos

A *Rev. Ciênc. Agrár.* aceita submissões de Artigos Originais, Artigos de Revisão e Comunicações (Notas Científicas e Técnicas). Todos os trabalhos, independente do tipo, devem estar de acordo com as “Diretrizes aos Autores” e escritos na forma impessoal.

**Artigos Originais:** devem conter até 20 páginas, incluindo figuras e tabelas; devem apresentar as seguintes seções: Título em português, Resumo, Palavras-chave, Título em inglês, Abstract, Keywords, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão (ou a combinação destes), Conclusões e Referências; os títulos de cada seção devem ser numerados sequencialmente (à exceção do tópico Referências), grafados em negrito e com letras iniciais maiúscula, e justificados à esquerda. Não são aceitos subtítulos.

**Artigos de Revisão:** devem conter até 20 páginas, incluindo figuras e tabelas; devem apresentar: Título em português, Resumo, Palavras-chave, Título em inglês, Abstract, Keywords, Introdução, Desenvolvimento, Considerações finais e Referências; os títulos de cada seção devem ser numerados sequencialmente (à exceção do tópico Referências), grafados em negrito e com letras iniciais letra maiúscula, e justificados à esquerda.

**Comunicações (Notas Científicas/Técnicas):** não devem exceder 10 páginas, incluindo figuras e tabelas; as normas para elaboração são as mesmas das do Artigo Original, exceto nos seguintes pontos: o Resumo deve conter 150 palavras; o trabalho deve conter, no máximo, 10 páginas; e o número de referências deve limitar-se a 15; quando a Nota for redigida em português, deve conter também Abstract e Keywords e, quando redigida em inglês, deve conter também Resumo e Palavras-chave.

## Estrutura e organização dos trabalhos

Cada trabalho deve apresentar os itens a seguir, de acordo com seu tipo. O trabalho não deve ser identificado e, portanto, não deve conter nome(s) de autor(es) ou quaisquer outros itens que o(s) identifique(m). Os dados de autoria devem ser reservados para a Página de Metadados e outros documentos acima mencionados.

**Título** no idioma principal do trabalho: deve ser conciso e indicar o conteúdo do trabalho; deve estar centralizado, em negrito e somente com a primeira letra da sentença em maiúscula; não deve ser iniciado com palavras como “efeito”, “influência” ou “avaliação”; não deve possuir subtítulo, sigla ou fórmula; não deve conter nome científico, exceto de espécies pouco conhecidas (neste caso, apresentar somente o nome binário); não deve ultrapassar o limite de 15 palavras; deve conter palavras que facilitem a recuperação do trabalho por índices desenvolvidos por bases de dados que catalogam a literatura.

**Título** no segundo idioma do trabalho: estando o trabalho em português, o segundo título deve ser apresentado em inglês e vice-versa; deve ser inserido logo após o primeiro título e ser construído com as mesmas indicações atribuídas ao Título no idioma original do trabalho.

**Resumo e Abstract:** devem conter no máximo 250 palavras cada um, ser elaborado com frases sucintas e em um só parágrafo; não devem repetir o título; cada frase deve ser uma informação; não devem apresentar citações; devem ser iniciados por uma breve frase introdutória, que justifique o trabalho, seguida pelos objetivos, objeto estudado, resultados mais importantes e conclusões; toda e qualquer sigla deve vir precedida da forma por extenso. Todo trabalho deve conter Resumo (em português) e Abstract (em inglês).

**Palavras-chave e Keywords:** devem respeitar o limite mínimo de três e máximo de cinco, tanto em português quanto em inglês; devem estar grafadas em minúsculas, separadas por vírgulas, sem ponto final, com informações que permitam a compreensão e a indexação do trabalho; não são aceitas palavras que já constem no Título. Todo trabalho deve conter Palavras-chave (em português) e Keywords (em inglês).

**Introdução:** explanação de forma clara e objetiva do problema investigado ou das hipóteses do trabalho; não deve ultrapassar duas páginas; deve abordar a pertinência e relevância do trabalho, além de conter apenas citação de referências específicas, visando estabelecer relação com trabalhos publicados sobre o assunto; no final da Introdução, como último parágrafo, deve-se apresentar a hipótese científica e os objetivos do estudo.

**Material e Métodos:** devem apresentar a seguinte sequência lógica: descrição do local, período de realização da pesquisa, delineamento experimental e tratamentos, materiais e técnicas utilizadas, análise estatística utilizada bem como as transformações dos dados; tratamentos e variáveis devem ser bem detalhados, porém deve-se evitar o uso de abreviações ou siglas; técnicas e procedimentos de rotina devem ser apenas referenciados; as informações devem ser suficientes para que outros pesquisadores possam repetir o experimento.

**Desenvolvimento** (exclusivo para *Artigos de Revisão*): deve ser escrito de forma crítica, apresentando a evolução do conhecimento, as lacunas existentes e o estado atual da arte, com base no referencial teórico disponível na literatura coligida.

**Resultados e Discussão:** devem interpretar os resultados do trabalho de forma consistente, evitando comparações desnecessárias, isto é, as novas descobertas devem ser confrontadas com o conhecimento já obtido; comparações, quando pertinentes, devem ser discutidas e redigidas de forma a facilitar a compreensão do leitor; dados não apresentados não podem ser discutidos; tabelas e figuras não devem ser repetidas, no entanto, todos os seus dados devem ser discutidos; deve-se evitar o uso de nomes de variáveis e tratamentos abreviados. Resultados podem ser apresentados como uma subseção do texto ou juntamente com a discussão.

**Conclusões:** devem ser apresentadas em frases sucintas, sem comentários adicionais, com o verbo no presente do indicativo; não devem ser uma repetição dos resultados e devem responder aos objetivos expressos no trabalho; não podem consistir em um resumo dos resultados; devem apresentar as novas descobertas da pesquisa.

**Citações** no corpo do texto: se o(s) autor(es) for(em) citado(s) entre parênteses, deve(m) estar(em) apenas com a letra inicial maiúscula, separadas por ponto e vírgula e em ordem cronológica.

- Exemplos: (Reis & Fernandes, 2009); mais de dois autores (Reis et al., 2009).

Quando o nome do autor estiver incluído na sentença (frase/oração), deve estar grafado com as iniciais maiúsculas e com a indicação da data.

- Exemplo: Reis & Fernandes (2009).

Para mais de dois autores, em citações dentro ou fora dos parênteses, deve-se apresentar o primeiro nome seguido da expressão “et al.”;

Toda a bibliografia utilizada e citada no texto deverá, obrigatoriamente, estar na lista de referências, assim como, toda a lista de referências deve estar citada no texto.

**Referências:** devem estar de acordo com as normas da ABNT NBR 6023:2002 (abaixo seguem alguns exemplos); devem respeitar a seguinte formatação: espaço simples, com alinhamento justificado, listadas em ordem alfabética pelo sobrenome; devem contemplar toda e somente a bibliografia citada no texto; títulos incluídos nas referências devem estar grafados em itálico; o trabalho deve possuir, no máximo, **25 referências para artigo científico, 30 para artigo de revisão e 15 para comunicações**, sendo a maioria oriunda de **periódicos recentes (últimos cinco anos)**. Citar todos os autores. Não use et al.

### Exemplos:

- **Livro:**

SARRUGE, J. R.; HAAG, H. P. *Análises químicas em plantas*. Piracicaba: ESALQ, 1974. 56 p.

- **Capítulo de livro:**

WILLIAMS, E. S. Canine distemper. In: WILLIAMS, E. S.; BARKER, I. K. (Eds.). *Infectious diseases of wild mammals*.

3. ed. Ames: Iowa State University Press, 2001. p. 50-58.

- **Periódicos:**

KOUTINAS, A. F.; POLIZOPOULOU, Z. S.; BAUMGAERTNER, W.; LEKKAS, S.; KONTOS, V. Relation of clinical signs to pathological changes in 19 cases of canine distemper encephalomyelitis. *Journal of Comparative Pathology*, v. 126, n. 1, p. 47-56, 2002.

- **Teses e Dissertações (deve ser evitada a citação):**

GUEDES, E. M. S. *Atributos químicos e físicos de um Latossolo Amarelo argiloso e produção de soja em sistemas de manejo, no município de Paragominas/PA*. 2009. 75 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2009.

- **Boletins, trabalhos de congresso e outros eventos:** Não fazer citações.

- **Publicações eletrônicas:**

SILVA, M. S.; SILVA, L. R. D.; SILVA, S. M.; SOBRINHO, R. S. D. *Qualidade de jaca dura (Artocarpus heterophyllus) minimamente processada armazenada em diferentes temperaturas*. SENGE-PB, 2009. Disponível em: <<http://www.sengepb.com.br/site/wp-content/uploads/2009/12/t023.pdf>>. Acesso: 5 maio 2010.

- **Legislação:**

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar (declarações relacionadas ao conteúdo de nutrientes), constantes do anexo desta Portaria. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 16 jan. 1998.

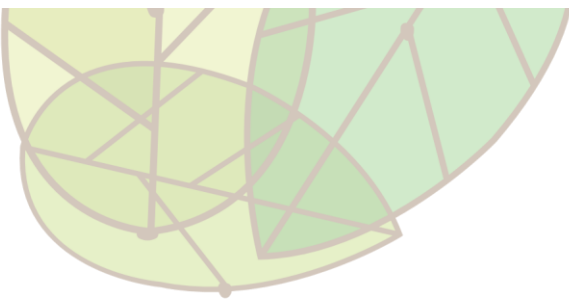
**Tabelas:** devem estar numeradas com algarismos arábicos, apresentadas ao final do texto (após as referências) e cada uma em uma página separada; devem conter sempre um título autoexplicativo, claro e conciso; título no segundo idioma do trabalho: estando o trabalho em português, o segundo título deve ser apresentado em inglês e vice-versa; não devem ser utilizadas linhas verticais; não devem possuir letras sobrescritas em seus valores; linhas horizontais devem aparecer para separar o título do cabeçalho e este do conteúdo, além de uma ao final, na base da tabela; devem ser editadas em Microsoft Word<sup>®</sup> 2007 ou posterior; não devem ser importadas do Excel<sup>®</sup> ou Powerpoint<sup>®</sup>; elementos enviados no formato de imagem não serão aceitos e acarretarão atrasos na avaliação e na publicação do trabalho; cada valor presente na tabela deve ser digitado em células distintas, centralizado e alinhado; as tabelas devem ser dimensionadas da seguinte forma: largura de uma coluna (8 cm) ou de uma página (17 cm).

**Figuras:** são considerados figuras todos os gráficos, desenhos, mapas, diagramas e fotografias usados para ilustrar o texto; devem estar inseridas no corpo do texto, de modo que proporcionem melhor fluxo de leitura e compreensão do texto como um todo; caso haja texto dentro da figura, este deve acompanhar o idioma do trabalho e estar legível; toda figura deve ser citada no texto, apresentar legenda e fonte de origem; toda legenda deve indicar à que figura se refere; figuras não-originais (de outro autor ou trabalho) devem conter, após o título, a fonte de origem; devem ser dimensionadas da seguinte forma: largura de uma coluna (8 cm) ou de uma página 17 cm.; para fotos e mapas, coloridos ou não, deve-se utilizar resolução de 150 a 300 dpi; não serão aceitas figuras que repitam as informações das tabelas; fotos coloridas, quando imprescindíveis a critério da Equipe Editorial, serão, também, aceitas; não devem ser utilizadas linhas de borda na área de plotagem e nem na área do gráfico (figura); nos gráficos, as designações das variáveis dos eixos X e Y devem ter iniciais maiúsculas, seguidas das unidades entre parênteses; título no segundo idioma do trabalho: estando o trabalho em português, o segundo título deve ser apresentado em inglês e vice-versa.

**Uso de unidades:** nos exemplos seguintes, o formato correto é o que se encontra no lado direito da igualdade: 10 horas = 10 h; 32 minutos = 32 min; 5 l (litros) = 5 L; 45 ml = 45 mL; 1/s = L s<sup>-1</sup>; 27°C = 27 °C; 0,14 m<sup>3</sup>/min/m = 0,14 m<sup>3</sup> min<sup>-1</sup>m<sup>-1</sup>; 100 g de peso/ave = 100 g de peso por ave; g por planta = g/planta; 2 toneladas = 2 t; mm/dia = mm d<sup>-1</sup>; 2x3 = 2 x 3 (com espaçamento); 45,2 - 61,5 = 45,2-61,5 (sem espaçamento). A unidade de % deve estar junto ao número (Ex.: 45%); quando, no texto, existirem valores numéricos seguidos, deve-se colocar a unidade somente no último valor (Ex.: 20 e 40 m; 56,0, 82,5 e 90,2%); quando for pertinente, deve-se **deixar os valores numéricos com, no máximo, duas casas decimais**; as grandezas devem ser expressas no SI (Sistema Internacional) e a terminologia científica deve seguir as convenções internacionais de cada área em questão.

**Siglas e abreviações:** se a sigla for lida como uma palavra e contiver mais de três letras, apenas a letra inicial deve ser grafada em maiúscula; nos demais casos (siglas até três letras e as que são lidas letra a letra, sem formar palavra) todas as letras devem ser grafadas em maiúsculas; o nome por extenso de uma instituição deve ter apenas a primeira letra de cada nome em maiúscula; a abreviação do título da *Revista*





de Ciências Agrárias é Rev. Ciênc. Agrár. e deve ser utilizada em bibliografias, notas de rodapé, referências e legendas bibliográficas.

**Termos em latim:** devem-se apresentar os termos em latim em itálico, exceto para o termo “et al.”

**Termos estrangeiros:** devem ser mantidos em destaque somente termos específicos, ressaltados no manuscrito; palavras incorporadas à língua portuguesa não devem ser destacadas (Ex.: marketing, e-mail, software etc.).

**Checklist** para autores: antes de submeter seu trabalho, acesse este link ([https://docs.google.com/a/editoracubo.com.br/document/d/1EkKmu6JcIm71E-n8tnK-0gHPAzMQ1mDonrDb3V5\\_R5k/edit?pli=1#](https://docs.google.com/a/editoracubo.com.br/document/d/1EkKmu6JcIm71E-n8tnK-0gHPAzMQ1mDonrDb3V5_R5k/edit?pli=1#)) e confira se as informações e se seu manuscrito estão completos. A *Rev. Ciênc. Agrár.* observará se seu trabalho está completo, no início das avaliações.

Após conferir a formatação e ter preparado os arquivos de acordo com as recomendações acima, siga para a etapa de Submissão On-line (Veja abaixo).

### Submissão do trabalho

Quando o trabalho estiver de acordo com a “Política Editorial” e as “Diretrizes aos autores” desta revista, a submissão do mesmo deve ser feita através deste site. A *Rev. Ciênc. Agrár.* utiliza o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), sistema customizado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), a partir do Open Journal Access (OJS), desenvolvido pelo Public Knowledge Project. Neste sistema, o autor deve primeiro se cadastrar, para que obtenha login e senha de acesso. Ao acessar o sistema, basta atentar-se aos dados a serem preenchidos e anexar os documentos necessários. Ao finalizar a submissão, uma mensagem automática de confirmação é enviada ao autor, via e-mail.

### Informações adicionais e importantes

- Experimentos de campo devem incluir dados de, pelo menos, dois anos ou de várias localidades, dentro do mesmo ano.
- Experimentos em ambientes controlados devem apresentar dados de, pelo menos, uma repetição do experimento.
- Não serão aceitos trabalhos que se refiram apenas a testes sobre a atividade de produtos químicos ou biológicos ou estresses fisiológicos bem como trabalhos gerados a partir de resultados de cultura *in vitro*, limitados ao melhoramento dos protocolos ou que não forneçam novas informações no campo.
- Não serão aceitos trabalhos que se limitem a registrar a ocorrência de espécies de pragas em localidades dentro de regiões geográficas onde eles já sejam conhecidos.
- Trabalhos submetidos fora das normas da revista serão reavaliados uma única vez.

### Contato

Em caso de dúvidas, após a leitura destas “Diretrizes para autores”, recomenda-se a consulta ao mais recente número publicado pela revista. Os autores podem, ainda, comunicar-se com a *Rev. Ciênc. Agrár.* pelo e-mail: [amazonian.journal@ufra.edu.br](mailto:amazonian.journal@ufra.edu.br)