

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 16 (5)

May 2023

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/16520231721>

Article link: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1721>



Propagação vegetativa de Manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) por estacas de diferentes posições cultivadas sob diferentes substratos

Vegetative propagation of Basil (*Ocimum basilicum* L.) by cuttings of different positions grown under different substrates

Wemerson Maciel da Silva

Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Mato Grosso, *Campus Confresa*

Leandro Alves Lacerda

Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Mato Grosso, *Campus Confresa*

Laura Nathany Roman

Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Mato Grosso, *Campus Confresa*

Corresponding author

Dhiego César Oliveira Riva Neto

Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Mato Grosso, *Campus Confresa*

dhiego42@gmail.com

Angela Maria Santana Roman

Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus Vila Rica*

Maria Luiza Roman

Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus Nova Xavantina*

Resumo. O manjeriço (*Ocimum basilicum* L.), é um arbusto herbáceo pertencente à família Lamiaceae. No Brasil é cultivado para fins comerciais, como planta ornamental, medicinal e aromática. Sendo assim, o trabalho objetivou avaliar a melhor forma de propagação vegetativa de manjeriço (*O. basilicum* L.) por estacas de diferentes posições cultivadas sob diferentes substratos. Foram testados cinco tipos de substratos (areia, solo, solo+areia, solo+esterco com serragem, solo+esterco) e três partes vegetativas da planta (apical, medial, basal) com aproximadamente 12,5cm de comprimento em tubetes 55cm³. O delineamento utilizado foi de inteiramente casualizados, em esquema de parcelas subdivididas e mantidas em sombrite (50% de sombreamento). Após cinquenta e oito dias foram avaliados os comprimentos e o número das raízes e altura de planta. Com base nos resultados apresentados no presente trabalho pode se afirmar que as melhores mudas foram feitas a partir da parte apical da planta e com o substrato composto apenas de solo.

Palavras-chaves Idade Fisiológica, Enraizamento de estacas, Formação de mudas.

Abstract. Basil (*O. basilicum* L.), is an herbaceous shrub belonging to the Lamiaceae family. In Brazil it is grown for commercial purposes, as an ornamental, medicinal and aromatic plant. Thus, the work aimed to evaluate the best form of vegetative propagation of basil (*Ocimum basilicum* L.) by cuttings from different positions grown under different substrates. Five types of substrates were tested (sand, soil, soil + sand, soil + manure with sawdust, soil + manure) and three vegetative parts of the plant (apical, medial, basal) approximately 12.5 cm long in 55 cm³ tubes. The design used

was completely randomized, in a subdivided plot scheme and kept in shadow (50% shading). After fifty-eight days, the length and number of roots and plant height were evaluated. Based on the results presented in the present work, it can be stated that the best seedlings were made from the apical part of the plant and with the substrate composed only of soil.

Keywords: Physiological age, Rooting cuttings, Seedling formation.

Introdução

O manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) é uma planta aromática e medicinal, cujas folhas são fundamentais na culinária mundial. São utilizadas como temperos nos mais variados pratos, isso é possível devido suas folhas apresentarem sabor e aroma doce e picante característico (SILVA et al., 2012). Essa planta vem sendo utilizada para fins medicinais, auxiliando no tratamento e na prevenção de doenças (LÓPEZ, 2006). Sua produção em larga escala para a extração de óleo essencial para utilização nas indústrias de alimentos, bebidas e perfumaria (SILVA et al., 2012).

A planta pode ser propagada de forma sexuada e assexuada. A propagação vegetativa é uma boa opção para a produção de mudas dessa espécie, esse processo consiste na utilização de partes da planta como: galhos, raízes, folhas e tecidos. A propagação vegetativa é vantajosa por ser técnica simples, rápida e barata, que proporciona a produção de estacas em grandes quantidades e em espaço limitado, com maior uniformidade e preservação das características genéticas da planta matriz (HARTMAN e KESTER, 1981; SANTOS, 2007). A reprodução assexuada é uma importante ferramenta na melhoria de espécies lenhosas e herbáceas, e, têm sido amplamente utilizadas na manutenção de variedades importantes (EHLERT et al., 2004).

O aumento da procura por produtos oriundos de plantas medicinais, como é o caso do manjeriço, proporcionou um acréscimo na produção dessas culturas. Assim, para a obtenção de produtos de qualidade, verifica-se a necessidade de intensificar os estudos sobre as formas de cultivo bem como os fatores que interferem na produção (PEREIRA, 2015). Uma vez que, para produção de matéria prima de qualidade, busca-se tentar diminuir a interferência dos fatores ambientais, portanto a propagação vegetativa se torna muito importante, principalmente pela uniformidade das mudas (CUNHA et al., 2013).

O tipo de recipiente utilizado influencia na produção. Segundo Schwengber; Dutra e Tonietto (2002), recipientes com maior volume favorecem no comprimento e na distribuição espacial das raízes. Recipientes com menores volumes como bandeja e tubete deixam uma formação mais compacta das raízes, o que facilita a operação de transplantes para outros recipientes, com finalidade aclimação e desenvolvimento de mudas. Além disso, substratos que apresentam uma boa aeração são fundamentais no crescimento de plantas em recipientes, uma vez que não somente a água é necessária para as plantas, mas também o ar é

interessante no crescimento radicular (FRANCISCO et al., 2015).

Devido às limitações na produção de mudas, torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias alternativas com o propósito da produção de mudas homogêneas. Desta forma, acredita-se que fatores, qualidade das estacas, água, temperatura e luz, nutrientes e substratos, bem como o método de propagação e o manejo adotado influenciam na produção de mudas.

Partindo do pressuposto, este trabalho tem por finalidade a determinação de quanto esses fatores podem influenciar na propagação vegetativa do manjeriço (*Ocimum basilicum* L.). Sendo assim, este trabalho objetivou avaliar a melhor forma de propagação vegetativa de manjeriço, por estacas de diferentes posições cultivadas sob diferentes substratos.

Materiais e Métodos

O trabalho foi conduzido na unidade experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT Campus Confresa, localizado na região Araguaia-Xingu, sob as coordenadas geográficas 10°39'40" S e 51°33'11" W, altitude de 230 m. Segundo a caracterização de Köppen, do tipo Aw, o clima da região é tropical com estação seca de inverno (junho a agosto) e verão chuvoso (dezembro a fevereiro).

Foram coletadas amostras de solo dos substratos e realizado a análise química completa e granulométrica, assim como conteúdo de matéria orgânica. Com os seguintes valores, Ph CaCl₂ 4,7; Ph Melich 4,7 mg dm⁻³; K 0,04 Cmolc dm⁻³; Na 22,5 Cmolc dm⁻³; Ca 0,2 Cmolc dm⁻³; Mg 0,1 Cmolc dm⁻³; S 12,6 Cmolc dm⁻³; Al 0,5 Cmolc dm⁻³; H+Al 0,6 Cmolc dm⁻³; Mo 103,0 g dm⁻³; Zn 2,3 mg dm⁻³; Fe 3,5 mg dm⁻³; Mn 0,9 mg dm⁻³; Cu 0,2 mg dm⁻³; B 0,19 mg dm⁻³; T 6,44 Cmolc dm⁻³; SB 0,34 Cmolc dm⁻³; V% 6,44; Quanto a análise granulométrica, os teores de areia, silte e argila foram: 840,0; 50,0; 110,0 g Kg⁻¹ respectivamente e teor de 103,0 g.dm⁻³ de matéria orgânica.

Para realização da pesquisa utilizou-se estacas obtidas de três posições da planta: apical (distal), mediana e basal (proximal) com aproximadamente 12,5 cm de comprimento de cinco plantas com cerca de um ano de idade, em pleno desenvolvimento sob condições naturais.

Analisou-se o desenvolvimento vegetativo considerando tubetes com capacidade para 55 cm³ de solo, onde foram testados os seguintes substratos: a) areia; b) solo; c) solo (66,60%) + areia (34,40%); d) solo (66,60%) + esterco (16,70%) curtido com serragem (16,70%); e) solo (66,60%) +

esterco (34,40%). As diferentes estacas foram plantadas a uma profundidade de aproximadamente cinco centímetros.

O delineamento foi inteiramente casualizado (DIC), com esquema fatorial de 5 x 3 com 4 repetições, sendo os tratamentos compostos por substratos: a) areia; b) solo; c) solo (66,60%) + areia (34,40%); d) solo (66,60%) + esterco (16,70%) curtido com serragem (16,70%); e) solo (66,60%) + esterco (34,40%) e as diferentes posições de estacas (apical, medial, basal). Cada subparcelas distribuída ao acaso dentro de cada parcela, utilizando quatro repetições, totalizando 60 estacas.

Os tubetes foram distribuídos ao acaso e mantendo-os em um suporte de isopor a 36 cm de altura, com cobertura de sombrite (50% de sombreamento). O fornecimento de água para as plantas ocorreu com auxílio de regador.

Após cinquenta e oito dias da instalação do experimento, os tubetes foram levados ao laboratório de Bromatologia do IFMT Campus Confresa, onde se retirou cuidadosamente as mudas dos tubetes, para evitar danos no sistema radicular, em seguida foram lavadas e secas em

papel absorvente. Após o procedimento anterior, avaliou as seguintes variáveis: o comprimento da maior raiz, índice de sobrevivência e altura de planta.

Foi realizada a análise de variância dos dados obtidos aos quais foram submetidos ao teste de média ANOVA a 5% de probabilidade, onde não foram encontrados significância. Desta maneira os dados foram sistematizados em uma planilha eletrônica e construídos os gráficos no programa Microsoft Excel.

Resultados e discussão

Na Figura 1, estão expostos os resultados do desenvolvimento radicular de estacas de manjerição de diversas posições e substratos diferentes. As estacas de manjerição retiradas da porção apical em todos os substratos apresentaram índices satisfatórios de desenvolvimento radicular. Quanto às estacas que foram cultivadas apenas no solo, foi possível analisar melhor condição de desenvolvimento radicular para as estacas distintas, obtendo a maior média (cerca 16 cm) da porção apical conforme a Figura 01.

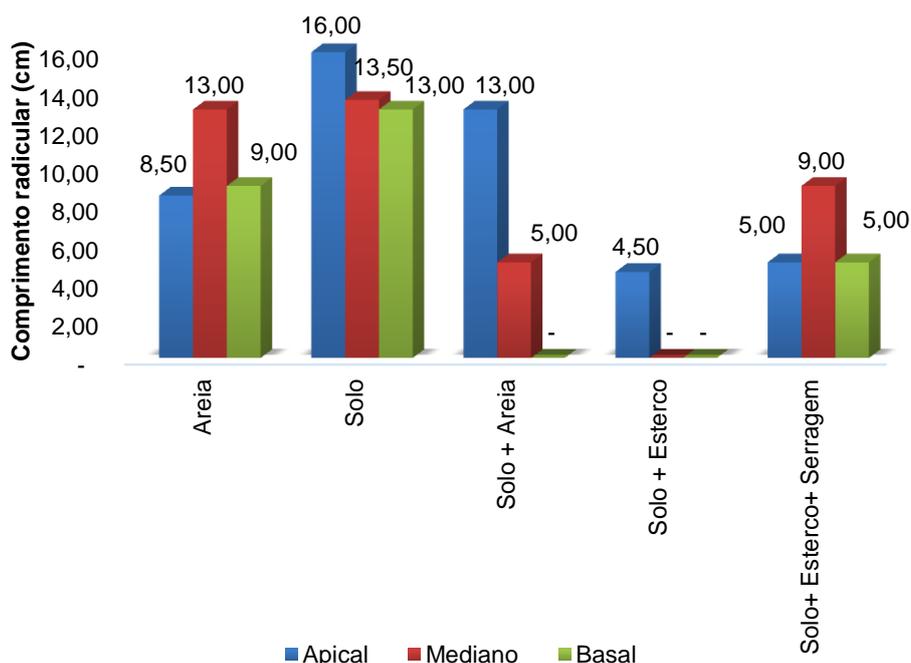


Figura 01 - Desenvolvimento radicular de estacas de partes diversas de plantas de manjerição cultivadas sob diferentes substratos.

Conforme Ludwig et al. (2014), os substratos constituídos desta natureza, possui boa porosidade de aeração, tornando facilmente a água disponível para as plantas, assim como os nutrientes, proporcionando condições ideais para o desenvolvimento das mudas. Provavelmente devido ao alto porcentual (>10%) de matéria orgânica presente no substrato, considerada acima da média

geral de matéria orgânica para a maioria dos solos brasileiros que é em torno de 5%.

Quanto ao tratamento com pior índice de desenvolvimento e crescimento radicular, destaca-se, o de substrato constituído de solo + esterco, para todos os tipos de estacas. Houve morte de todas as estacas coletadas na parte basal e mediana, e baixo crescimento de raiz em

comparação aos demais, média de 4,5 cm para estacas apicais.

No que diz respeito à mortalidade de estacas de manjeriço coletadas na parte basal e mediana, possivelmente pode ter sido devido à baixa de reservas nutritivas responsáveis por sustentar seu desenvolvimento.

Em geral, houve menor desenvolvimento radicular de estacas da parte basal em relação as plantas coletadas da parte apical e mediana, corroborando com a pesquisa de Nicoloso et al. (1999), pesquisando métodos de propagação de fáfia, em que seus resultados indicaram que a além

da estaquia é um método adequado, destaca que as estacas obtidas das porções medianas e basal dos ramos apresentam maior capacidade de enraizamento que as apicais.

Os índices de sobrevivência das mudas foram semelhantes para todos os substratos demonstrado na figura 02, sendo considerado baixos, uma vez que Francisco et al. (2015) produzindo mudas de manjeriço em fibra de coco obteve sobrevivência de 52%.

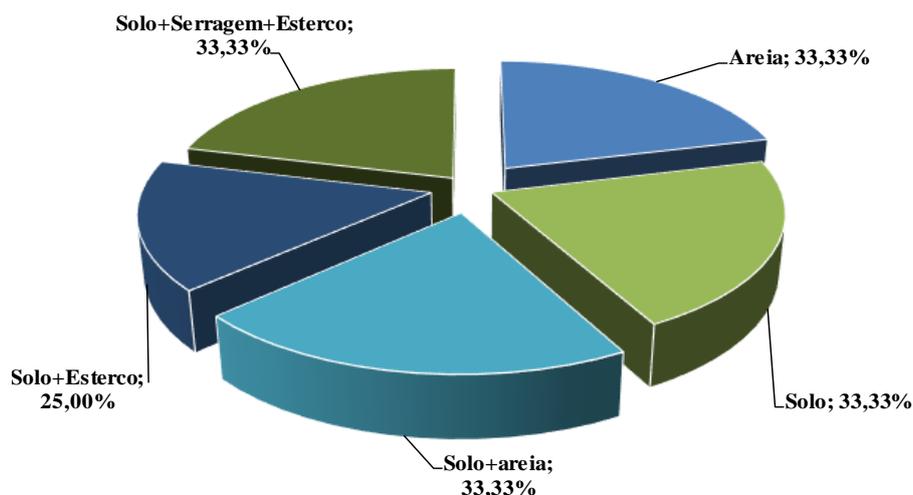


Figura 02 – Influência do tipo de substrato no índice de sobrevivência de mudas de manjeriço.

Contudo, Biasi e De Bona (2000), analisando propagação de carqueja, (*Baccharis trimera* Less.), constataram que os substratos solo e areia não diferenciaram estatisticamente e tiveram um alto percentual de sobrevivência e enraizamento.

Altos percentuais de sobrevivência e enraizamento podem ser atribuídos, provavelmente, à retenção foliar, que embora não fora analisado estatisticamente, foi observado. Trabalhos realizados por: Biasi e Costa (2003), Lima et al. (2003), Mayer e Pereira (2003) e Scaloppi Junior et al, (2004), descrevem efeitos práticos de retenção foliar na sobrevivência e enraizamento. Conforme

Xavier et al, (2003), a presença da folha e a síntese de auxinas indutoras do processo de enraizamento, produzida principalmente no ápice caulinar, proporcionam maior potencial de enraizamento.

No que se refere à altura de planta, a maior média de altura foi encontrada para estacas de manjeriço coletadas na porção apical (12 cm) cultivada em substrato solo. Porém de modo geral, o tratamento com o substrato constituído apenas de solo, notou-se condições de médias positivas de altura de planta para todas as estacas diversas. Resultados obtidos relacionados à altura de planta encontram-se na Figura 03.

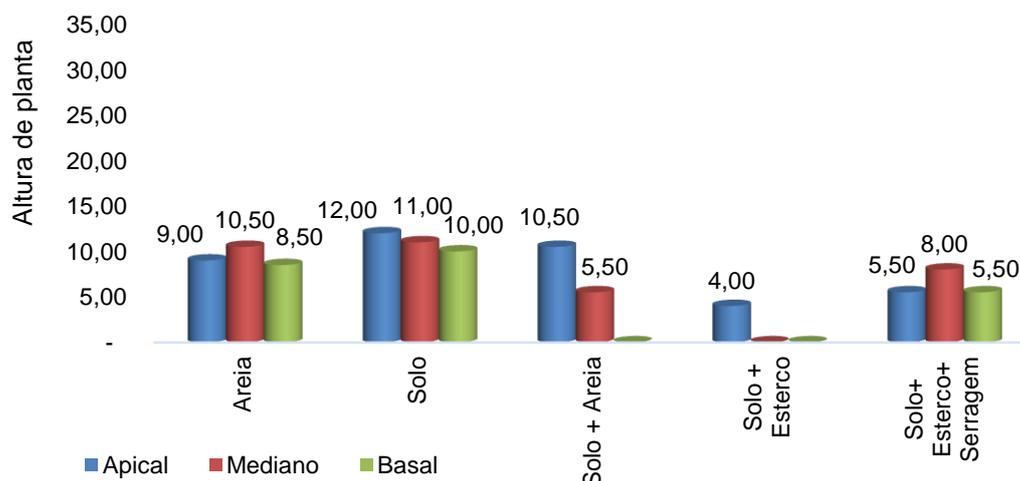


Figura 03 - Altura de plantas de manjeriço de estacas de diversas partes da planta, cultivadas sob diferentes substratos.

Não houve desenvolvimento da parte aérea para estacas coletadas na porção basal tanto para os substratos solo + areia, e nas partes mediano e basal no substrato solo + esterco, por conta de 100% de mortalidade delas. Resultados contrários foram encontrados por Lima et al. (1992), obtendo 66% para estacas coletadas na porção mediana e basal.

Conclusão

As estacas da porção apical alcançaram um bom desenvolvimento em todos os substratos. O substrato que proporcionou maior desempenho das raízes em todas as estacas analisadas foram os constituídos de solo. Sendo assim, pode se afirmar que as melhores mudas foram feitas a partir da parte apical da planta e com o substrato composto apenas de solo.

Referências

BLANK, A. F. et al. Caracterização morfológica e agrônômica de acessos de manjeriço e alfavaca. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v.22, n.1, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/242634389_Caracterizacao_morfologica_e_agronomica_de_acessos_de_manjericao_e_alfavaca>. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRANT, R.S. et al. Crescimento, teor e composição do óleo essencial de melissa cultivada sob malhas foto conversoras. *Ciência Rural*. Santa Maria, v. 39, n. 5, 2009. 1401-1407. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/cr/v39n5/a191cr513.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

COUVILLON, G.A. Rooting response to diferente treatments. *Acta Horticulturae*. Stewart, v. 277, p.187-96, 1988. Disponível em:

<https://www.actahort.org/books/227/227_30.htm> Acesso em: 27 jun. 2020.

CUNHA, C.S.M. et al. Influência do tipo de estaca e substrato na propagação vegetativa de canelinhabrava (*Croton Zehntneri Pax Et Hoffm.*). *Agropecuária Científica no Semiárido*. Campina Grande, v. 9, p.24, 2013. Disponível em: <revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/305>. Acesso em: 30 jul. 2020.

EHLERT, P. A. D. et al. Propagação vegetativa da alfavaca-cravo utilizando diferentes tipos de estacas e substratos. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v. 22, n.1, 2004. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05362004000100002&script=sci_abstract>. Acesso em: 20 jun. 2020.

EHLERT, P.A.D. et al. Propagação vegetativa da alfavaca cravo utilizando diferentes tipos de estacas e substratos. *Horticultura Brasileira*, Brasília v.22, p.10-3, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362004000100002> Acesso em: 20 jun. 2020.

FERNANDES, P. C. et al. Cultivo de manjeriço em hidroponia e em diferentes substratos sob ambiente protegido. *Horticultura Brasileira*. Brasília, v. 22, n. 2, 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/hb/v22n2/21027.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

FRANCISCO, J. P. et al. Qualidade de mudas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) em casa de vegetação submetida a diferentes substratos e concentração de ácido indolbutírico. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*. Maringá, v. 8, n. 2,

2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17765/2176-9168.2015v8n2p401-419>>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- HARTMANN, H.T. *et al.* Propagación de plantas: principios e prácticas. México: CECOSA. 1981. p.237-346. Disponível em: <http://www.cantareira.br/thesis2/ed_27/materia2.pdf> Acesso em: 20 jun. 2020.
- LIMA, N. P. *et al.* Produção de mudas por estaquia de duas espécies de guaco. Horticultura Brasileira. Brasília, v.21, n.1, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362003000100022> Acesso em: 30 jun. 2020.
- LIMA, A.C.S. *et al.* Estudo sobre o enraizamento de estacas de acerola (*Malpighia glaba* L.). Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, v.14, n.1. p.7-13, 1992. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452006000100024> Acesso em: 30 jun. 2020.
- LÓPEZ, C. A. A. Considerações gerais sobre plantas medicinais. Ambiente: Gestão e Desenvolvimento. Horticultura Brasileira. Brasília, v. 1, n.1, 2006. Disponível em: <<https://www.arquivo/19331109/consideracoes-gerais-sobre-plantas-medicinais-lopez-2006>>. Acesso em: 30 jun. 2020.
- MARTINS, E. R. Morfologia interna e externa caracterização isoenzimática e óleo essencial de *Ocimum selloi* benth. 1996. 97 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) -Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Produção Vegetal), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1996. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3245/2>>. Acesso em: 30 jul.2020
- MOURA, M.C.F. *et al.* Propagação vegetativa de liamba (*Vitex agnus castus*) por estaquia em diferentes substratos e proporções. Revista Verde, v. 4, n. 3, 2009. 33-38. Disponível em: <<https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/download/192/192>>. Acesso em: 30 jul. 2020.
- PEREIRA, L. Desenvolvimento de Mudas de Manjeriço a partir de Proporções de Vermiculita + Substrato comercial Bioplant ®. 2015. 60p. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Agronomia, Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: <bdm.unb.br/bitstream/10483/13516/1/2015_LudmylaPereira.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- SANTOS, E. F. Seleção de tipos de *Ocimum basilicum* L. de cor púrpura para o mercado de plantas ornamentais. 2007. 60p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Universidade de Brasília. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/3278>>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- SCALOPPI JUNIOR. *et al.* Capacidade de enraizamento de variedades de nespereira submetidas à poda de renovação. Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal, v.26, n. 1, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0100-29452004000100017&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- SCHWENGBER, J. E. *et al.* Utilização de diferentes recipientes na propagação da ameixeira através de estacas. Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal, v. 24, n.1, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010029452000100064&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- SILVA, I. M. *et al.* Enraizamento de manjeriço em diferentes substratos e doses de cinzas. Revista Brasileira de Plantas Medicinais. Botucatu, v.14, n. esp., 2012. SILVA, I. M. *et al.* Enraizamento de manjeriço em diferentes substratos e doses de cinzas. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v.14, n. esp., 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v14nspe/11.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020.