

Determinação da época ideal de coleta de estacas caulinares de macela para propagação vegetativa

Determination of the right time for collection of stem cuttings of *Egletes viscosa* toward to vegetative propagation

Antonio Marcos Esmeraldo Bezerra¹, Társio Thiago Lopes Alves², Francisco José Carvalho Moreira² e Renato Innecco³

RESUMO

Os estudos químico-farmacológicos com a *Egletes viscosa*, realizados na Universidade Federal do Ceará, nos últimos 13 anos, comprovaram seus efeitos andispépticos, antidiarréicos e hepatoprotetores. Apesar desses estudos darem suporte a seu emprego medicinal e à venda dos capítulos florais no mercado de ervas das principais cidades nordestinas, não existem ainda plantios comerciais de macela. Face à ausência de informações sobre a época adequada da coleta das estacas de macela conduziu-se este ensaio com o objetivo de suprir esta carência. As estacas oriundas de ramos secundários, com cinco gemas e um par de folhas cortadas ao meio, foram coletadas no período de 20/01 a 09/02/02, em um plantio no Setor de Horticultura do CCA/UFC, nas seguintes épocas, definidas como tratamentos: 30, 35, 40, 45 e 50 dias após o transplante (DAT). Em cada época, foram plantadas 48 estacas, divididas em quatro repetições de 12 estacas, utilizando copos descartáveis de 200 ml de capacidade, contendo a mistura: Plantagro® + vermiculita (2:1), como substrato. Após o plantio, as estacas permaneceram cinco dias à sombra, em ambiente coberto do Laboratório de Sementes do CCA/UFC e, posteriormente, foram colocadas na casa de vegetação do referido Laboratório (sombrite 50%, com nebulização intermitente), onde ficaram por 16 dias. 21 dias após o plantio, avaliou-se a percentagem de enraizamento e de retenção foliar; número de raízes por estaca; comprimento da maior raiz (cm) e massa seca da raiz (mg). Os resultados obtidos permitiram verificar que a época de coleta das estacas afeta o enraizamento. A época ideal de coleta de estacas caulinares de macela é aos 30 dias após o transplante.

Termos para indexação: *Egletes viscosa*, Asteraceae, planta medicinal, estaquia.

ABSTRACT

Chemical and pharmacological studies concerned with *Egletes viscosa*, made out at Federal University of Ceará (UFC) in the past 13 years, have confirmed its andisepical, antidiarrhoea and hepatoprotecting effects. In spite of those studies have got support to its medicinal employment and sale of its flower buds in the market of herbs of the main native cities of northeastern of Brazil, there aren't exist plantations for trading of 'macela'. Facing the lack of information about the ideal time for the collection of the 'macela' cuttings we behaved this rehearsal with the objective of to supply this lack. The cuttings originating from of secondary branches, with 5 shoots and a pair of leaves half cut, they were collected in the period from Jan. 2001 to Feb. 2002, in a plantation of the Sector of Horticulture of Phytology Departament of Agrarian Sciences Center (CCA) of the referred university, in the following times, defined as treatments: 30, 35, 40, 45 and 50 days after the transplant (DAT). In each time 48 cuttings divided in four repetitions of 12 cuttings, using plastic glasses of 200 ml capacity, were planted, containing the mixture Plantagro® + vermiculite (2:1), as substrate. After the plantation, the cuttings stayed five days under shade, in enviroment covered in the Laboratory of Seeds of CCA/UFC, and later on they were placed at the green house of the referred Laboratory (sombrite - 50%, with intermitent nebulization) where they stayed for 16 days. 21 days after the plantation the enrootment percentagem was evaluated and retention to foliate; number of roots for cutting; length of the biggest root and dry mass of the root. The obtained results allowed to verify that time of collection of the cuttings affects the enrootment. The right time for collection of stem cuttings *Egletes viscosa* is on the 30 days after the transplant.

Index terms: *Egletes viscosa*, Asteraceae, medicinal plant, propagation by cuttings.

¹ Eng. Agrônomo., D. Sc., Prof. do Centro de Ciências Agrárias/UFPI. Campus da Socoço, CEP 64049-550 Teresina-PI. E-mail: marcosesmeraldo@secrel.com.br

² Aluno do Curso de Graduação de Agronomia da UFC. Bolsista do PIBIC/CNPq.

³ Eng. Agrônomo, D. Sc., Prof. do Departamento de Fitotecnia/UFC. E-mail: innecco@ufc.br

Introdução

A macela-da-terra (*Egletes viscosa*, Asteraceae) é uma planta herbácea, anual, de caule cespitoso, toda pilosa, glandulosa, com folhas profundas, pinatífidas, de 2-5cm de comprimento, subpeciolada, dilatada, possuindo capítulos solitários, laterais, curtos, pedunculados ou no ápice dos ramos, quase carimbosos, involúcro largo campanulado, brácteas pilosas, lanceoladas e agudas, corola alva-lingulada, lanceolada, aguda, aquênio quadrangular de ápice denteado (Pio Corrêa, 1984). Habita toda a América tropical, sendo encontrada no Nordeste brasileiro, à margem de lagoas, açudes, cursos d'água do sertão e do litoral, no início da estação seca, após baixa das águas (Matos, 2002).

Os capítulos florais de macela são facilmente encontrados no mercado de ervas e utilizados como preventivo da gastrite, por abuso na ingestão de bebidas e alimentos, enxaqueca, azia, indigestão e diarréia (Matos, 2002).

Os estudos químico-farmacológicos, realizados no Ceará com a *Egletes viscosa*, revelaram a constituição química volátil dos capítulos florais (Craiveiro et al., 1992) e as atividades hepatoprotetora (Rao, 1994; Souza, 1998), antianafilática e antiinflamatória (Souza, 1992), antitrombótica (Souza, 1994), antiaarréica e gastroprotetora (Rao, 1997) e, uma moderada ação anti-HIV (Lima, 1996), exercidas pela ternatina, demonstrando a importância desta espécie para a farmacopéia brasileira e mundial.

Apesar dos estudos citados darem suporte ao seu emprego medicinal e largo uso pela população, não existem ainda plantios comerciais de macela. Ressalta-se, entretanto, o esforço da pesquisa agrônômica em desenvolver técnicas de manejo, a fim de tornar este recurso terapêutico, já consagrado, economicamente viável (Freitas et al., 1995a,b; Bezerra et al., 2001; Bezerra et al., 2002a,b,c; Moreira et al., 2002; Alves et al., 2002).

O cultivo de plantas medicinais requer conhecimento da forma de propagação, adaptação ao ambiente, crescimento, desenvolvimento e senescência da planta (Reis e Mariot, 1999). A macela propaga-se por sementes (Freitas et al., 1995a,b; Bezerra et al., 2002b), micropropagação (Almeida et al., 2001; Diniz et al., 2001) e estaquia (Alves et al., 2002). Na estaquia, um segmento destacado da planta matriz (estaca) é capaz de regene-

rar parte ou partes que nele estejam em falta, originando uma planta nova e completa (Janick, 1966), graças à totipotência apresentada pelas células (Hartmann et al., 1997). A facilidade ou dificuldade de enraizamento das estacas é influenciada por fatores internos (condição fisiológica da planta matriz, idade da planta, tipo de estaca, época do ano; potencial genético de enraizamento, sanidade do material, balanço hormonal e oxidação de compostos fenólicos) e externos (temperatura, luz; umidade, meio de enraizamento, condicionamento das estacas), sendo a interação desses fatores importante na elucidação das causas do enraizamento (Propagação..., 2003). A época adequada para a coleta das estacas varia, tanto entre as espécies como dentro uma mesma espécie, estando mais relacionada à condição fisiológica da planta do que propriamente à época do ano (Ono e Rodrigues, 1996; Hartmann et al., 1997). Browse (1979) assegura que a aptidão de uma planta para a reprodução vegetativa decresce com a idade, estando a capacidade de regeneração ligada à juvenilidade da planta matriz (Sonnenberg, 1983). Por sua vez, Hartmann et al. (1997) afirmam, que estacas com gemas floríferas enraizam com maior dificuldade do que aquelas com apenas gemas foliares ou vegetativas, devido às flores funcionarem como dreno competitivo, em detrimento do enraizamento. Desta maneira, os autores recomendam, nas plantas ornamentais, a remoção das gemas floríferas das estacas, a fim de que se obtenha um desenvolvimento mais rápido das raízes, crescimento vegetativo mais precoce e produção mais eficiente de mudas.

Objetivou-se neste trabalho, determinar a época ideal para a coleta de estacas caulinares de macela (*Egletes viscosa* (L.) Less.), no sentido de sua propagação vegetativa.

Material e Métodos

As plantas matrizes, usadas para obtenção das estacas, foram cultivadas em um canteiro de 10 m², localizado no Setor de Horticultura do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Ceará (UFC). As mudas, obtidas por sementes, foram produzidas no período de 03/11 a 21/12/2001, na casa de vegetação do Laboratório de Sementes do CCA/UFC (sombrite 50% com nebulização intermitente). Para tanto, sementes previamente embebidas em água (48 h) foram semeadas em bandejas plásticas contendo

substrato comercial Plantagro[®], efetuando-se, aos 24 dias após a sementeira, a repicagem para bandejas de isopor de 72 células, com o mesmo substrato mencionado anteriormente. As bandejas permaneceram na casa de vegetação até o dia do transplante para o canteiro, ocorrido 48 dias após a sementeira, quando as plantas se encontravam com 4 a 6 folhas definitivas. As plantas foram transplantadas para um canteiro previamente adubado com esterco bovino (10 litros/m²), no espaçamento de 20cm entre linhas por 40cm entre plantas. Os tratamentos culturais utilizados foram capinas manuais e irrigação por microaspersão.

Os tratamentos constituíram-se de cinco épocas de coletas das estacas: 30, 35, 40, 45 e 50 dias após o transplante (DAT), dispostos segundo delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições (12 estacas/repetição). Adotou-se como padrão estacas oriundas de ramos secundários, com cinco gemas e um par de folhas cortadas ao meio. Em cada uma das épocas indicadas como tratamento, efetuou-se o plantio de quatro repetições de 12 estacas, em copos descartáveis de 200 ml de capacidade, contendo a mistura Plantagro[®]:vermiculita (2:1) como substrato. Após o plantio, as estacas permaneceram cinco dias à sombra, em ambiente coberto do Laboratório de Sementes e, posteriormente, foram mantidas em casa de vegetação (sombrite 50%, com nebulização intermitente) por 16 dias.

21 dias após o plantio, avaliaram-se as seguintes variáveis:

- percentagem de enraizamento (PE)** - relação percentual entre o número de estacas enraizadas e o número total de estacas da parcela;
- retenção foliar** - relação percentual entre as estacas cujas folhas persistiram até 21 dias e o total de estacas da parcela;
- número de raízes por estaca (NRE)** - para o cálculo desta variável, computou-se a quantidade de raízes formadas nas estacas que enraizaram e, em seguida, procedeu-se à divisão pelo número total de estacas da parcela;
- comprimento da maior raiz (CMR)** - procedeu-se à mensuração do comprimento da maior raiz das estacas enraizadas, de cada parcela, dividindo-se pelo número total das estacas da parcela, para obtenção dos valores médios correspondentes à variável;
- massa seca da raiz (MSR)** - as raízes emitidas pelas estacas, em cada parcela, foram destacadas e acondicionadas em sacos de papel,

colocadas em estufa com circulação de ar forçado, regulada a 80°C, durante 24 horas, sendo, em seguida, pesadas em balança de precisão para milésimos de grama, obtendo-se a massa seca das raízes, expressa em mg/estaca, mediante divisão do peso seco das raízes da parcela por 12 (N^o de estacas).

Os dados foram submetidos à análise de variância, procedendo-se à transformação radical [$Y=(X+1)^{1/2}$] para as variáveis NRE, CMR e MSR. Os graus de liberdade dos tratamentos foram decompostos em efeitos linear, quadrático, cúbico e de 4^o grau, escolhendo-se o polinômio de maior grau, cujo efeito foi significativo ($P \leq 0,05$) para a apresentação das médias dos tratamentos, conforme sugere Campos (1984).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta variâncias e coeficientes de variação (CV) das variáveis respostas. Constatou-se que o efeito quadrático foi significativo para todas as variáveis, em função da época de coleta das estacas.

Verificou-se, conforme o apresentado na Figura 1, diminuição significativa da percentagem de enraizamento (Figura 1A) e de retenção foliar (Figura 1B), com o avanço nas épocas de coleta chegando a quase zero, 40 e 45 dias após o transplante (DAT). A maior percentagem de enraizamento (70,8%) e de retenção foliar (29,2%) ocorreu aos 30 DAT, constituindo-se em época adequada para a coleta das estacas de macela. Souza et al. (1992), também, observaram um decréscimo na percentagem de enraizamento e retenção foliar em *Anacardium occidentale* L., com o aumento da idade das plantas.

A Figura 2 mostra o padrão de comportamento do número de raízes por estaca (Figura 2A) e o comprimento da maior raiz (Figura 2B). Observou-se redução quadrática nas duas variáveis, com o transcurso das épocas de coleta. De maneira semelhante às variáveis anteriores, 30 dias após o transplante, as estacas apresentaram o maior número de raízes formadas [2,6 (escala transformada) e 6,1 (dado original) raízes/estaca] bem como o maior valor do comprimento da maior raiz [2,1 (escala transformada) e 3,3 (dado original) cm/estaca].

A massa seca da raiz (Figura 3) apresentou, assim como as variáveis anteriores, um comportamento quadrático, porém a taxa de decaimento com o transcurso das épocas de coleta foi mais suave.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para percentagem de enraizamento (PE) e retenção foliar (RF) número de raízes por estaca (NRE), comprimento da maior raiz (CMR) e massa seca das raízes (MSR) em cinco épocas de coleta de estacas de *Egletes viscosa*. Fortaleza, CE, UFC, 2002.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios				
		PE	RF	NRE ¹	CMR ¹	MSR ¹
Épocas	(4)	(3182,13 ^{**})	(550,3 ^{**})	(1,94 ^{**})	(0,84 ^{**})	(0,22 ^{**})
Linear	1	7562,50 ^{**}	1459,9 ^{**}	5,40 ^{**}	2,41 ^{**}	0,56 ^{**}
Quadrático	1	5078,73 ^{**}	656,0 ^{**}	1,63 [*]	0,83 ^{**}	0,32 ^{**}
Cúbico	1	15,62 ^{ns}	85,1 ^{ns}	0,24 ^{ns}	0,01 ^{ns}	0,003 ^{ns}
4° Grau	1	71,67 ^{ns}	0,3 ^{ns}	0,48 ^{ns}	0,11 ^{ns}	0,006 ^{ns}
Resíduo	15	131,94	24,3	0,29	0,04	0,009
CV (%)		47,53	56,33	31,32	14,44	8,03

¹ Dados originais transformados para $Y=(X+1)^{1/2}$.

^{*}; ^{**}. Valor de F significativo em nível de 5,0% e 1,0% de probabilidade, respectivamente.

^{ns} Valor de F não significativo.

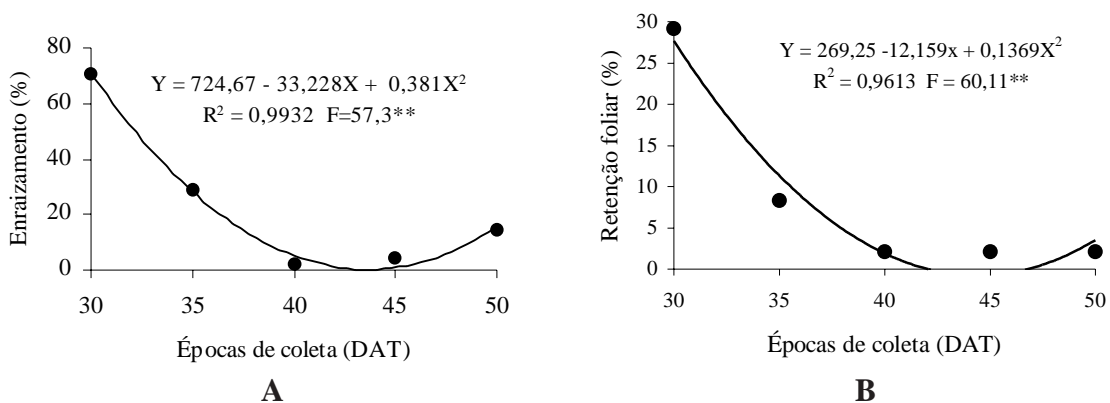


Figura 1 - Percentagem de enraizamento (A) e retenção foliar (B) em estacas caulinares de macela em função de cinco épocas de coleta das estacas. Fortaleza, CE, UFC, 2002.

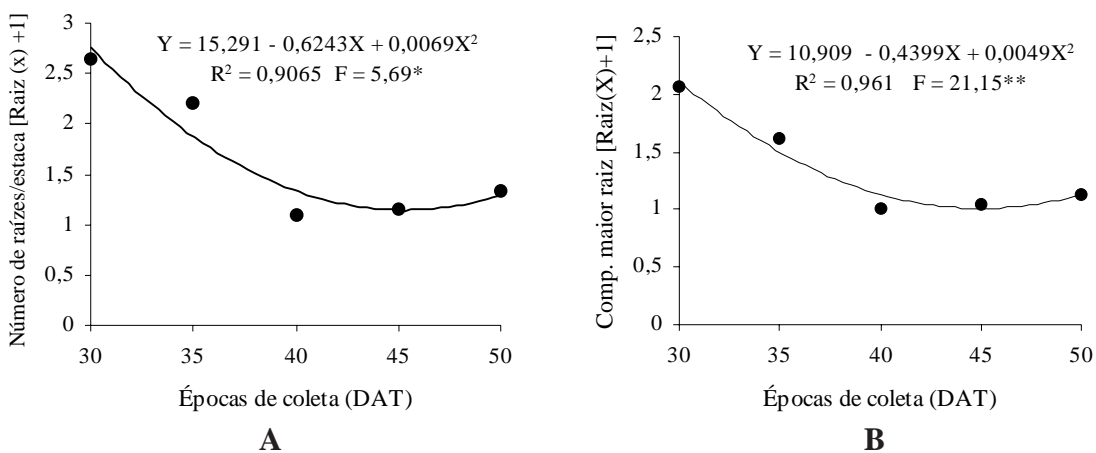


Figura 2 - Número de raízes por estaca (A) e comprimento da maior raiz (B) em estacas caulinares de macela, em função de cinco épocas de coleta das estacas. Fortaleza, CE, UFC, 2002.

As estacas oriundas dos ramos coletados 30 dias após o transplante apresentaram maior peso seco das raízes (1,57 (escala transformada) e 1,49 (dado original) mg/estaca), configurando-se esta como sendo a idade ideal para a coleta das estacas de macela. Resposta similar foi encontrada por Tavares et al. (1995), em estacas apicais de *Psidium guajava* L., coletadas em quatro épocas do ano.

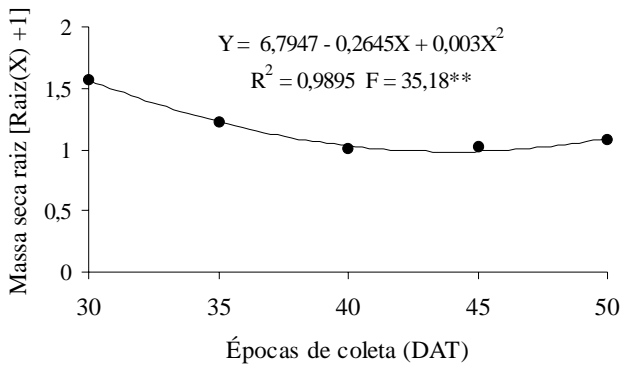


Figura 3 - Massa seca da raiz (mg/estaca) em estacas caulinares de macela provenientes de cinco épocas de coleta das estacas. Fortaleza, CE, UFC, 2002.

A avaliação quantitativa e qualitativa do enraizamento das estacas de macela, medida pelas variáveis discutidas anteriormente, mostrou decréscimo com o transcurso das épocas de coleta, corroborando com Browse (1979), quando afirma que a aptidão de uma planta para a reprodução vegetativa decresce com a idade. Nesta espécie herbácea anual, as estacas devem ser retiradas dos ramos secundários 30 dias após o transplante, ocasião em que as plantas se encontram na fase vegetativa, bem vigorosas, sadias e com níveis hormonais endógenos adequados, pois essa condição fisiológica facilita o processo de enraizamento, conforme apregoam Ono e Rodrigues (1996) e Hartmann et al. (1997).

Conclusões

Nas condições experimentais em que a pesquisa foi conduzida, conclui-se que:

- a idade de coleta das estacas afeta o enraizamento;
- a época ideal de coleta de estacas caulinares de macela é a de 30 dias após o transplantio.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, J.L.; DINIZ, J.D.N.; GOMES, E.S.G.; BEZERRA, A.M.E. Cultivo *in vitro* de calos de macela *Egletes viscosa* (L.) Less, em meio MS, com diferentes concentrações de BAP e sacarose. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, João Pessoa (PB). 2001. **Resumos...** João Pessoa: SBB/UFPB, 2001, p.13 (Resumo 0029)

ALVES, T.T.L.; BEZERRA, A.M.E.; INNECCO, R. Efeito do ácido indolbutírico e do tempo de enraizamento sobre estacas caulinares de macela. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À PESQUISA, 22. Fortaleza, 2002. **Resumos...** Fortaleza: UFC, 2002. [n/p.]. (Resumo 0987).

BEZERRA, A.M.E; MEDEIROS FILHO, S.; FREITAS, J.B.S.; OLIVEIRA, M.R. Qualidade fisiológica de sementes de macela (*Egletes viscosa* (L.) Less) colhidas em diferentes épocas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 12. Curitiba, 2001. **Resumos...** Curitiba: Informativo ABRATES, 2001, p.300. (Resumo 505).

BEZERRA, A.M.E; FREITAS, J.B.S.; CUNHA, A.N.; MEDEIROS FILHO, S.; SILVEIRA, E.R. Germinação de sementes e época adequada de colheita dos capítulos florais de macela [*Egletes viscosa* (L.), Less.]. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v.4, n.2, p.7-11, 2002a.

BEZERRA, A.M.E.; ALVES, T.T.L.; OLIVEIRA, M.R.; MEDEIROS FILHO, S. Propagação sexuada de macela: crescimento inicial da planta. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.2, julho 2002b. Suplemento 2.

BEZERRA, A.M.E.; MEDEIROS FILHO, S.; INNECCO, R.; SILVEIRA, E.R. Efeito da adubação orgânica sobre a produção de biomassa, capítulos florais e conteúdo de macronutrientes nas inflorescências de macela. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.2, julho 2002c. Suplemento 2.

BROWSE, P.M. **A propagação das plantas**. 2.ed. Portugal: Publicações Europa-América, 1979. 229p.

CAMPOS, H. **A estatística aplicada à experimentação com cana-de-açúcar**. São Paulo: FEALQ, 1984. 292p.

CRAVEIRO, A.A.; ALENCAR, J.W.; MATOS, F.J.A.; MACHADO, M.I.L. Essencial oil from flower heads of *Egletes viscosa* Less. **Journal of Essencial Oil Research**, v.6, n.4, p.639-640, 1992.

- DINIZ, J.D.N.; ALMEIDA, J.L.; GOMES, E.S.G.; BEZERRA, A.M.E. Ácido giberélico e 6-benzilaminopurina no desenvolvimento *in vitro* de plantas de macela, *Egletes viscosa* (L.) Less. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 8. Ilhéus (BA), 2001. **Resumos....** Ilhéus: SBFV, 2001.
- FREITAS, J.B.S.; SILVA, M.J.G.; RAFAEL, M.S.S.; CRUZ, A.F. Superação de dormência em sementes de macela (*Egletes viscosa* Cass) In: ENCONTRO UNIVERSITÁRIO DE INICIAÇÃO À PESQUISA, 14., 1995a. Fortaleza. **Resumos...** Fortaleza: UFC/PRPPG/Coordenadoria de Pesquisa, p.206, 1995a. (Resumo 825)
- FREITAS, J.B.S.; SILVA, M.J.G.; RAFAEL, M.S.S.; JERÔNIMO, L.L. Produção de mudas de macela (*Egletes viscosa* Cass) In: ENCONTRO UNIVERSITÁRIO DE INICIAÇÃO À PESQUISA, 14., 1995. Fortaleza. **Resumos...** Fortaleza: UFC/Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação/Coordenadoria de Pesquisa, p.214, 1995b. (Resumo 860)
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES, F.T.; GENEVE, R.L. **Plant propagation principles and practices**. 6.ed. New Jersey, USA: Prentice Hall International, Inc., 1997. 770p.
- JANICK, J. **A ciência da horticultura**. Rio de Janeiro: F. Bastos, 1966. 485p.
- LIMA, M.A.S.; SILVEIRA, E.R.; MARQUES, M.S.L.; SANTOS, R.H.A.; GAMBARDELA, M.T.P. Biologically active flavonoids and terpenoids from *Egletes visosa*. **Phytochemistry**, Inglaterra, v.41, n.1, p.217-223, 1996.
- MATOS, F.J.A. **Farmácias vivas**: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades. 4.ed. Fortaleza: Editora UFC, 2002. 267p.
- MOREIRA, F.J.C.; ALVES, T.T.L.; BEZERRA, A.M.E.; MEDEIROS FILHO, S. Colheita, secagem e beneficiamento dos capítulos florais de macela. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À PESQUISA, 22. Fortaleza, 2002. **Resumos...** Fortaleza: UFC, 2002.[n/p.]. (Resumo 0981).
- ONO, E.O., RODRIGUES, J.D. **Aspectos de fisiologia do enraizamento de estacas caulinares**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 83p.
- PIO CORRÊA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: MA/IBDF, 1984, v.5, p.19.
- PROPAGAÇÃO através da estaquia. Disponível em <<http://www.nucleoestudo.ufla.br/neftut/Estaquia%20material%20de%20prova.doc>>. Acesso em: 3 jul.2003.
- RAO, V.N.S.; FIGUEIREDO, E.G.; MELO, C.L.; VIANA, G.S.; MENEZES, D.B.; MATOS, M.S.; SILVEIRA, E.R. Protective effect of ternatin, a flavonoid isolated from *Egletes viscosa* Less., in experimental liver-injury. **Pharmacology**, Inglaterra, v.48, n.6, p.392-397, 1994;
- RAO, V.N.S.; SANTOS, F.A.; SOBREIRA, T.T.; SOUZA, M.F.; MELO, C.L.; SILVEIRA, E.R. Investigations on the gastroprotective and antidiarrhoeal properties of ternatin, a tetramethoxyflavone from *Egletes viscosa*. **Planta Medica**, USA, v.63, n.2, p.146-149, 1997.
- REIS, M.S.; MARIOT, A. Diversidade natural e aspectos agronômicos de plantas medicinais. In: SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia**: da planta ao medicamento. Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade/UFRS/Ed. UFSC, 1999. p.39-60
- SOUZA, M.F.; RAO, V.S.N.; SILVEIRA, E.R. Antianaphylactic and antiinflammatory effects of ternatin, a flavonoid isolated from *Egletes viscosa* Less. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v.25, n.10, p.1029-1032, 1992.
- SOUZA, M.F.; CUNHA, G.M.A.; FONTENELE, J.B.; RAO, V.N.S.; SILVEIRA, E.R. Antithrombotic activity of ternatin, a tetramethoxy flavone from *Egletes viscosa* Less. **Phytotherapy Research**, v.8, n.8, p.478-481, 1994.
- SOUZA, M.F.; RAO, V.S.N.; SILVEIRA, E.R. Prevention of acetaminophen-induced hepatotoxicity by ternatin, a bioflavonoid from *Egletes viscosa* Less. **Phytotherapy Research**, v.12, n.8, p.557-561, 1998.
- SOUZA, F.X.; ALMEIDA, F.C.G.; CORRÊA, M.P.F.; ALMEIDA, F.A.G. Enraizamento de estacas de caule juvenil de cajueiro anão-precoce (*Anacardium occidentale* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das almas, v.14, n.3, p.59-65, 1992.
- SONNENBERG, P.E. **Curso de horticultura geral**. 1ª Parte. Goiânia: UFG, 1983. 97p. (Mimeografado).
- TAVARES, M.S.W.; KERSTEN, E.; SIEWERDT, F. Efeitos do ácido indolbutírico e da época de coleta no enraizamento de estacas de goiabeira (*Psidium guajava* L.). **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v.52, n.2, p.310-317, 1995.