

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

MÉTODOS DE ENXERTIA POR GARFAGEM DE CULTIVARES DE MARMELEIRO NO PORTA-ENXERTO ‘Japonês’¹

RAFAEL PIO², EDVAN ALVES CHAGAS³, WILSON BARBOSA⁴, GUILHERME SIGNORINI⁵,
ÂNGELO ALBÉRICO ALVARENGA⁶, ENILSON ABRAHÃO⁶, FÁBIO ALBUQUERQUE ENTELMANN⁷

RESUMO – Os marmeleiros sempre foram propagados comercialmente através de enraizamento de estacas. Devido à falta de vigor das mudas, principalmente nos primeiros anos após o plantio, uma série de trabalhos foram desenvolvidos no Brasil a fim de viabilizar a utilização do marmeleiro ‘Japonês’ (*Chaenomeles sinensis* Koehne) como porta-enxerto para marmelos. Os resultados foram satisfatórios, mas frente à falta de informações sobre o melhor método de enxertia, desenvolveu-se este experimento com o objetivo de verificar o desenvolvimento de cultivares de marmeleiros enxertados sobre esse porta-enxerto por dois métodos de enxertia. Os marmeleiros ‘Provence’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Portugal’, ‘Smyrna’ e ‘Japonês’ foram enxertados através de garfagem em mudas de ‘Japonês’, pelos métodos fenda cheia e inglês complicado. Foram utilizados garfos com três gemas, coletadas de plantas-matrizes do Instituto Agrônomo (IAC). As plantas foram mantidas em viveiro, sendo avaliadas após 60 dias a porcentagem de garfos brotados. O comprimento e o diâmetro médio do enxerto foram avaliados aos 60; 90; 120 e 150 dias após a realização da enxertia. Concluiu-se que os marmeleiros ‘Japonês’ e ‘Provence’ devem ser enxertados pelo método de garfagem através de fenda cheia, os marmeleiros ‘Smyrna’ e ‘Mendoza Inta-37’ através de inglês complicado, e ‘Portugal’ independe do método.

Termos para Indexação: *Chaenomeles sinensis* Koehne, *Cydonia oblonga* Mill. e propagação.

CLEFT GRAFTING METHODS OF QUINCE CULTIVARS TREE IN ‘Japonês’ ROOTSTOCK

ABSTRACT – The quince tree has always been commercially propagated by cuttings. Due to low vigor of the young plants, mainly in the first years of the orchard, a series of works was developed in Brazil in order to make possible the use of the ‘Japonês’ quince (*Chaenomeles sinensis* Koehne) as a rootstock. The results were satisfactory but the lack of other best grafting method developed this work to verify the performance of quince cultivars grafted on ‘Japonês’, by two different grafting methods. The ‘Provence’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Portugal’, ‘Smyrna’ and ‘Japonês’ quinces were grafted by the cleft grafting method onto ‘Japonês’, by ‘full rift’ and ‘complicated English’ methods in the dormant period. The scion sticks used had three buds each and were collected from the mother plants at the Agronomic Institute (IAC). The young plants were maintained in the nursery and evaluated after 60 days for the percentage of sprouted grafts. The length and the diameter of the grafts were measured 60, 90, 120 and 150 days after grafting. It was concluded that the ‘Japonês’ and ‘Provence’ quince tree were grafted by the cleft grafting method through ‘full rift’, the ‘Smyrna’ and ‘Mendoza Inta-37’ through the ‘complicated English’ and the ‘Portugal’ independently of the method.

Index Terms: *Chaenomeles sinensis* Koehne, *Cydonia oblonga* Mill, propagation.

A marmelocultura, na década de 30, exerceu importante papel no desenvolvimento socioeconômico da região sul do Estado de Minas Gerais, no Brasil, destacando-se por ser a principal região produtora do País e por possuir dezenas de indústrias processadoras de marmelos. O Estado de Minas Gerais, embora ainda seja o maior produtor de marmelos do País, apresenta sérias limitações ao seu cultivo, destacando-se a falta de incentivos, problemas fitossanitários e desinteresse do mercado consumidor (Abrahão et al., 1996).

A diminuição da oferta dessa matéria-prima e sua

conseqüente valorização vêm sendo sentidas pelas fábricas de conserva, que a têm importado da Argentina sob a forma de polpa. Pode-se dizer que a cultura do marmeleiro se encontra, hoje, em fase de transição, existindo uma forte tendência em sair do ponto de estagnação, com a implantação de novos e mais produtivos marmeleirais. Esse fato pode ser observado pelo interesse em novos plantios de marmelos em outras regiões, principalmente no sul do Estado de Minas e também pela tendência de ampliação de cultivos e recuperação de pomares existentes (Pio et al., 2005b).

¹(Trabalho 072-07). Recebido em 22-03-2007. Aceito para publicação em: 25-06-2007.

²Engº. Agrônomo, D.Sc., Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Rua Pernambuco, nº 1777, Caixa Postal 1008, Centro, 85960-000, Marechal Cândido Rondon-PR. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Autor para correspondência: rafaelpio@hotmail.com.

³Engº. Agrônomo, D.Sc., Pesquisador Científico do Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Frutas, Instituto Agrônomo - IAC. Av. Luiz Pereira dos Santos, 1500, Corrupira, 13214-820, Jundiaí-SP. echagas@iac.sp.gov.br

⁴Biólogo, M.Sc., Pesquisador Científico Centro Experimental Central, Instituto Agrônomo - IAC. Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas-SP. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq. wbarbosa@iac.sp.gov.br.

⁵Acadêmico Agronomia, ESALQ/USP, estagiário Centro APTA Frutas, Instituto Agrônomo - IAC, Jundiaí-SP. Bolsista I.C. FAPESP signorini1986@yahoo.com.br.

⁶Engº. Agrônomo, D.Sc., Pesquisador Científico da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG/CTSM. Câmpus da UFLA, Caixa Postal 176, Rodovia Lavras/IJACI, km 02, 37200-000, Lavras-MG. angelo@epamig.ufla.br enilson@epamig.ufla.br.

⁷Engº. Agrônomo, M.Sc., Doutorando do curso de Fitotecnia, Depto. de Produção Vegetal, Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - USP/ESALQ. Caixa Postal 9, 13418-900, Piracicaba-SP. Bolsista CNPq. fabioburi@uol.com.br.

O marmeleiro é tradicionalmente propagado através de estacas, retiradas no momento na poda, realizada no final do período hibernar e, em seguida, colocadas para enraizar (Pio et al., 2005b). No entanto, é notado um baixo vigor no desenvolvimento inicial das plantas obtidas através de estacas enraizadas, o que vem sendo um empecilho no desenvolvimento da marmelocultura, além de algumas cultivares possuírem baixa capacidade de enraizamento (Pio et al., 2004; 2005a).

Há duas décadas, a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) e, mais recentemente, o Instituto Agrônomo (IAC) vêm estudando o marmeleiro 'Japonês' (*Chaenomeles sinensis* Koehne). Destaca-se por possuir produção tardia, conferir excelente marmelada, principalmente quando misturada sua polpa com a de outro marmeleiro e, por sua rusticidade, principalmente em relação à resistência à entomosporiose (Pio et al., 2005c).

Esse marmeleiro, atualmente, vem sendo utilizado como porta-enxerto para os marmeleiros no Brasil, frente ao elevado número de sementes por frutos (acima de 180), alta germinação e emergência (acima de 90% e 70%, respectivamente), e boa afinidade na relação enxerto/porta-enxerto (Abrahão et al., 1995; Pio et al., 2005b; Entelmann et al., 2006).

O marmeleiro 'Japonês', além de possuir potencial para servir como porta-enxerto para os demais marmeleiros explorados comercialmente (todos da espécie *Cydonia oblonga* Mill.), pode ser uma opção para pereiras e nespereiras (Campo Dall'Orto et al., 1990; Abrahão et al., 1991). Porém, pouco se conhece ainda sobre os ganhos produtivos com a utilização desse porta-enxerto para essas frutíferas.

A propagação vegetativa, por meio da enxertia, tem sido uma técnica bastante utilizada na fruticultura, garantindo a formação de pomares com populações de plantas homogêneas (Fachinello et al., 2005). Além disso, a enxertia, por possibilitar a união de mais de um genótipo, combina as características desejáveis de ambos em uma planta composta (Hartmann et al., 2002).

A enxertia é uma das etapas críticas no processo de produção de mudas, cuja eficiência é dependente da qualidade do porta-enxerto e dos garfos ou borbulhas, da habilidade do enxertador e das condições climáticas. A época de realização e os métodos de enxertia encontram-se entre os fatores externos que afetam ou que podem afetar o pegamento dos enxertos. Normalmente, espécies lenhosas caducas, como as frutíferas de clima temperado, apresentam ótimos índices de pegamento quando os enxertos são realizados em período de repouso vegetativo e enxertados por garfagem, pelos métodos de fenda cheia, fenda esvaziada, inglês simples ou inglês complicado (Pasqual et al., 2001; Hartmann et al., 2002).

Apesar dos bons resultados preliminares da performance a campo do 'Japonês' como porta-enxerto para os marmeleiros, há falta de informações sobre o método ideal de enxertia, bem como registros da porcentagem de sucesso da enxertia e desenvolvimento dos enxertos na fase de viveiro. Assim, desenvolveu-se este experimento com o objetivo de verificar o desenvolvimento de cultivares de marmeleiros enxertados sobre o marmeleiro 'Japonês' por dois métodos de enxertia em viveiro.

Foram coletadas sementes de frutos maduros do porta-enxerto 'Japonês', da coleção de marmeleiros do Centro APTA Frutas do Instituto Agrônomo (IAC), no mês de abril de 2005.

Após a coleta dos frutos e a extração das sementes, estas foram lavadas em água corrente, secas à sombra por 48 horas e posteriormente distribuídas em placas de Petri (dimensões de 90 x 15 mm), forradas com algodão umedecido e colocadas para estratificar a frio em câmara tipo B.O.D. (temperatura de 4°C), por 30 dias. Em seguida, foram dispersas em bandejas de poliestireno de 72 células (células com capacidade de 120 cm³), contendo como substrato a vermiculita expandida de grânulos médios. Passados 60 dias, os seedlings foram transplantados para sacos plásticos (30 x 18 cm, capacidade de 3L), preenchidos com substrato composto de terra: areia: esterco de curral curtido (1:1:1 v/v).

Em junho de 2006, quando os porta-enxertos apresentavam altura média de 90 cm e diâmetro de 9 mm no ponto de enxertia (20 cm acima do colo da planta), foram realizadas as enxertias. Os marmeleiros 'Provence', 'Mendoza Inta-37', 'Portugal', 'Smyrna' (*Cydonia oblonga* Mill.) e 'Japonês' foram enxertados através de garfagem, pelos métodos de fenda cheia e inglês complicado, no porta-enxerto 'Japonês', sendo utilizados garfos com três gemas, coletadas de plantas-matrizes do Instituto Agrônomo (IAC). Os garfos foram protegidos por sacos plásticos transparentes e amarrados com barbante, com o intuito de formar uma câmara úmida e evitar a dessecação do material propagativo.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, no esquema fatorial 5 x 2, sendo o primeiro fator as cultivares de marmeleiro e o segundo fator o tipo de enxertia, com quatro repetições e 10 enxertos por parcela. As mudas foram mantidas em viveiro telado (50% de luminosidade), irrigadas periodicamente e, após 30 dias da enxertia, foi removido o saco plástico de proteção dos garfos. Aos 60 dias após a realização da enxertia, foi avaliada a porcentagem de garfos brotados. O comprimento e o diâmetro médio dos enxertos foram avaliados aos 60, 90, 120 e 150 dias após a realização da enxertia.

Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias, ao teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (Gomes, 2000). As análises foram realizadas pelo programa computacional Sistema para Análise de Variância - SISVAR (Ferreira, 2000).

Quanto à porcentagem de garfos brotados, houve apenas diferença estatística entre as cultivares, destacando-se para os marmeleiros 'Japonês' e 'Smyrna', que apresentaram todos os garfos brotados (Tabela 1). No entanto, a porcentagem de brotação das demais cultivares também foi elevada, com mais de 84%.

No que tange às cultivares de marmeleiro em estudo, em se tratando da garfagem por inglês complicado, não houve diferença estatística entre as cultivares em todas as avaliações do comprimento e diâmetro dos enxertos, a exceção aos 150 dias após a enxertia, onde o marmeleiro 'Japonês' apresentou maior comprimento da brotação do enxerto (Tabelas 1 e 2). Quanto à garfagem por fenda cheia, o 'Japonês' apresentou maior comprimento dos enxertos em todas as coletas de dados e, nas duas últimas avaliações, houve destaque também para os

marmeleiros ‘Provence’ e ‘Portugal’, no que se refere ao diâmetro dos enxertos (Tabela 2).

Na fruticultura, embora o uso de plantas obtidas por enxertia seja uma prática comum, deve-se ressaltar a dificuldade relacionada à falta de compatibilidade entre enxerto e porta-enxerto, principalmente quando se trata de enxertia intergenérica (Fachinello et al., 1999), como é o caso da enxertia entre os marmeleiros do gênero *Cydonia* sobre o ‘Japonês’, pertencente ao gênero *Chaenomeles*. No caso do porta-enxerto em estudo, o mesmo proporcionou bom desenvolvimento para as cultivares de marmeleiro, com elevado índice de sucesso no pegamento da enxertia. Porém, algumas cultivares comportaram-se melhor que outras, mas, no entanto, todas as cultivares apresentaram enxertos com mais de 40 cm de comprimento após cinco meses da enxertia, todos aptos a serem levados a campo.

Em se tratando dos métodos de enxertia por garfagem, o ‘Japonês’ apresentou maior comprimento das brotações enxertadas por fenda cheia, em todas as avaliações, e maior diâmetro dos enxertos nas três últimas avaliações; esse método também foi o melhor para o ‘Provence’, que, apesar de ter apresentado comprimento superior das brotações aos 90 dias, quando enxertado por inglês complicado, teve maior diâmetro dos enxertos na última avaliação (Tabelas 1 e 2).

Já, para os marmeleiros ‘Smyrna’ e ‘Mendoza Inta-37’,

ambos apresentaram melhor desempenho dos enxertos quando se adotou a garfagem por inglês complicado, o que pode ser notado já na primeira coleta do diâmetro e nas três últimas coletas do comprimento médio das brotações. Para o marmeleiro ‘Portugal’, pode-se adotar ambos os métodos de enxertia por garfagem.

O método de enxertia a ser adotado, além de variar entre as cultivares, que foi demonstrado no presente trabalho, varia acentuadamente entre as frutíferas, o que pode ser explícito nos trabalhos de Pinheiro et al. (1970), que recomendam o método de garfagem em fenda cheia para mangueira, Ledo & Fortes (1991), que recomendam as garfagens em fenda cheia e inglesa simples para a gravioleira, Holanda Neto et al. (1996), que recomendam as garfagens em fenda cheia e a inglês complicado para o cajueiro-anão-precoce e Gonzaga Neto et al. (1982), que, ao trabalharem com enxertia em goiabeira, encontraram os valores de 49,4% e 37,4% para as enxertias em fenda cheia e inglês simples, respectivamente.

Assim, concluiu-se que os marmeleiros ‘Japonês’ e ‘Provence’ devem ser enxertados no porta-enxerto ‘Japonês’ pelo método de garfagem através de fenda cheia, os marmeleiros ‘Smyrna’ e ‘Mendoza Inta-37’ através de inglês complicado e o ‘Portugal’ pode ser enxertado pelos dois métodos testados.

TABELA 1 - Porcentagem de garfos brotados aos 60 dias e comprimento médio da brotação dos enxertos aos 60; 90; 120 e 150 dias após a realização da enxertia, de cultivares de marmeleiros enxertados no porta-enxerto ‘Japonês’ por garfagem em fenda cheia e inglês complicado. Jundiaí-SP, Centro APTA Frutas/IAC, 2007.

Cultivares marmelo	%	Comprimento médio da brotação (cm) aos 60, 90, 120 e 150 dias							
		60 dias**		90 dias		120 dias		150 dias	
		Fenda Cheia	Inglês complicado	Fenda Cheia	Inglês complicado	Fenda Cheia	Inglês complicado	Fenda Cheia	Inglês complicado
Smyrna	100 a	13,4 Ab	11,9 Aa	28,1 Bb	35,3 Aa	33,2 Bc	43,8 Aa	35,0 Bc	44,3 Ab
M. Inta-37	96 a	8,6 Ab	9,9 Aa	24,9 Bb	33,8 Aa	36,3 Ac	43,2 Aa	39,2 Bc	44,9 Ab
Provence	84 b	9,3 Ab	10,9 Aa	26,5 Bb	34,5 Aa	41,5 Ab	42,1 Aa	43,0 Ab	43,2 Ab
Portugal	87 b	9,5 Ab	9,6 Aa	32,6 Ab	30,5 Aa	47,0 Ab	38,3 Ba	48,1 Ab	42,7 Ab
Japonês	100 a	19,8 Aa	10,1 Ba	39,6 Aa	31,6 Ba	59,2 Aa	46,6 Ba	65,7 Aa	50,8 Ba
cv (%)	12,02	26,34		14,82		11,29		8,42	

* Médias seguidas pela mesma letra em minúsculo na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ** Médias seguidas pela mesma letra em maiúsculo na linha e mesma letra em minúsculo na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

TABELA 2 - Diâmetro médio da brotação dos enxertos aos 60; 90; 120 e 150 dias após a realização da enxertia, de cultivares de marmeleiros enxertados no porta-enxerto ‘Japonês’ por garfagem em fenda cheia e inglês complicado. Jundiaí-SP, Centro APTA Frutas/IAC, 2007.

Cultivares marmelo	Diâmetro médio da brotação (mm) aos 60; 90; 120 e 150 dias							
	60 dias*		90 dias		120 dias		150 dias	
	Fenda Cheia	Inglês complicado	Fenda Cheia	Inglês complicado	Fenda Cheia	Inglês complicado	Fenda Cheia	Inglês complicado
Smyrna	1,7 Ba	2,1 Aa	3,5 Aa	3,7 Aa	4,2 Ab	4,6 Aa	4,6 Ab	4,8 Aa
M. Inta-37	1,5 Ba	2,0 Aa	3,0 Ba	3,7 Aa	4,1 Ab	4,5 Aa	4,9 Ab	4,8 Aa
Provence	1,5 Ba	2,1 Aa	3,3 Aa	3,5 Aa	4,6 Aa	4,7 Aa	5,3 Aa	4,7 Ba
Portugal	1,5 Aa	1,8 Aa	3,3 Aa	3,4 Aa	4,5 Aa	4,2 Aa	5,3 Aa	4,9 Aa
Japonês	1,9 Aa	2,1 Aa	3,7 Aa	3,1 Ba	5,0 Aa	4,2 Ba	5,7 Aa	4,7 Ba
cv (%)	13,66		9,57		7,79		8,05	

* Médias seguidas pela mesma letra em maiúsculo na linha e mesma letra em minúsculo na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, E.; ALVARENGA, A. A.; SOUZA, M. de. Marmeleiro (*Chaenomeles sinensis*) cv. Japonês – Porta-enxerto para marmeleiros, pereiras e nespereiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.13, n.2, p.181-182, 1991.
- ABRAHÃO, E.; ALVARENGA, A. A.; SOUZA, M. Geminação das sementes do marmeleiro (*Chaenomeles japonica* Koehne cv. Japonês). **Revista Ciência e Prática**, Lavras, v.19, n.3, p.342-343, 1995.
- ABRAHÃO, E.; SOUZA, M. de; ALVARENGA, A. A. **A cultura do marmeleiro em Minas Gerais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 1996. 23 p. (Boletim Técnico, 47).
- CAMPO DALL'ORTO, F. A.; OJIMA, M.; BARBOSA, W.; SANTOS, R. R.; MARTINS, F. P.; SABINO, J. C. Nespereira enxertadas em marmeleiro: nova opção de produção frutífera sob elevado adensamento de plantio. **O Agrônomo**, Campinas, v.42, n.1, p.17-27, 1990.
- ENTELMANN, F. A.; PIO, R.; CHAGAS, E. A.; SIGNORINI, G.; CAMPO DALL'ORTO, F. A.; BARBOSA, W.; ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E. Emergência e desenvolvimento de seedlings de cultivares de marmeleiro para porta-enxertos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 19., 2006, Cabo Frio. **Anais...** Cabo Frio: SBF, 2006. p. 161.
- FACHINELLO, J. C.; MUSACCHI, S.; ZUCCHERELLI, S.; SANSVINI, S. Efeito da interação porta-enxerto copa no padrão isoenzimático de plantas de pereira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.21, n.3, p.288-296, 1999.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221 p.
- FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.
- GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 14. ed. Piracicaba: USP/ESALQ, 2000. 477 p.
- GONZAGA NETO, L.; ANDERSEN, O.; PINHEIRO, R. V. R.; CONDE, A. Estudos de métodos de produção de porta-enxertos e de enxertia de goiabeira. II produção de mudas em viveiros e recipientes. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.13, n.4, p.67-73, 1982.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T.; GENEVE, R. L. **Plant propagation: principles and practices**. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 880 p.
- HOLANDA NETO, J. P.; HENRIQUE NETO, D.; CARDOSO, E. A.; PIRES, G. S. Avaliação de métodos de enxertia em cajueiro-anão-precose sob condições de campo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.18, n.2, p.171, 1996.
- LEDO, A. S.; FORTES, J. M. Avaliação de métodos de enxertia para a gravioleira em Viçosa – MG. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.13, n.1, p.63-66, 1991.
- PASQUAL, M.; CHALFUN, N. N. J.; RAMOS, J. D.; VALE, M. R. do; SILVA, C. R. de. R. e **Fruticultura Comercial**: propagação de plantas frutíferas. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 137 p.
- PINHEIRO, R. V. R.; ANDERSEN, O.; FORTES, J. M. Comparação de modalidades de enxertia na propagação da mangueira (*Mangifera indica* L.). **Revista Ceres**, Viçosa, v.17, n.93, p.63-66, 1970.
- PIO, R.; ARAÚJO, J. P. C. de; SCARPARE FILHO, J. A.; MOURÃO FILHO, F. de A. A.; ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E. Potencial de propagação de cultivares de marmeleiro por estaquia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.26, n.2, p.287-289, 2004.
- PIO, R.; BASTOS, D. C.; ALVES, A. S. R.; ENTELMANN, F. A.; SCARPARE FILHO, J. A.; MOURÃO FILHO, F. de A. A.; ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E. Enraizamento de estacas semilenhosas de marmeleiro. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.10, n.1, p.116-121, 2005a.
- PIO, R.; CAMPO DALL'ORTO, F. A.; ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E.; BUENO, S. C. S.; MAIA, M. L. **A Cultura do marmeleiro**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2005b. 53 p. (Série Produtor Rural, 29).
- PIO, R.; CHAGAS, E. A.; CAMPO DALL'ORTO, F. A.; BARBOSA, W.; ALVARENGA, A. A.; ABRAHÃO, E. Marmeleiro 'Japonês': nova opção de porta-enxerto para marmelos. **O Agrônomo**, Campinas, v.57, p.15-16, 2005c.