

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

NÚMERO DE RAMOS NA PRODUÇÃO DE FIGOS VERDES 'Roxo de Valinhos' NO OESTE DO PARANÁ¹

IDIANA MARINA DALASTRA², RAFAEL PIO³, MARCELO ANGELO CAMPAGNOLO⁴,
GRACIELA MAIARA DALASTRA⁵, VANDEIR FRANCISCO GUIMARÃES⁶,
EDVAN ALVES CHAGAS⁷

RESUMO - O presente trabalho teve por objetivo verificar o efeito do número de ramos produtivos sobre o desenvolvimento e a produção de figos verdes 'Roxo de Valinhos'. O experimento foi conduzido com plantas de quatro anos de idade, em sistema de produção orgânica, espaçamento 2 x 3 m, de julho de 2007 a fevereiro de 2008, em Quatro Pontes-PR. Os tratamentos consistiram em plantas conduzidas com 6; 9; 12; 15; 18 e 21 ramos produtivos. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro blocos e três plantas úteis por parcela. No sistema de produção orgânica, as maiores estimativas de produção e produtividade de figos verdes foram obtidas em plantas conduzidas com 21 ramos.

Termos para indexação: *Ficus carica* L., poda, estrutura da copa, sistema de produção orgânica.

NUMBER OF BRANCHES IN THE PRODUCTION OF 'Roxo de Valinhos' GREEN FIG IN THE WEST OF THE STATE OF PARANÁ

ABSTRACT - The present study had the objective to verify the effect of number of productive branches in the development and yield of green fig trees 'Roxo de Valinhos'. The experiment used four year-old plants, in organic production, spacing 2 x 3 m, between July/2007 and February/2008 in Quatro Pontes-PR. The treatments consisted of plants conducted with 6, 9, 12, 15, 18 and 21 productive branches in a randomized block design with four blocks and three useful plants per parcel. Under organic system the highest green fig yield and productivity was observed in the treatment which had plants conducted with 21 productive branches.

Index terms: *Ficus carica* L., pruning, canopy structure, organic production system.

Nos últimos anos, os consumidores estão aumentando o interesse por produtos produzidos de forma racional, sem resíduos químicos, provenientes da exploração convencional de plantas hortícolas. Essa consciência ecológica converte-se em uma oportunidade para a fruticultura, levando alguns produtores de fruta fresca, e até mesmo os que destinam a produção ao processamento, a direcionar a produção tradicional para a orgânica (FLORES-CANTILLANO et al., 2001).

A tendência pela produção de produtos ecológicamente coerentes é grande frente à sociedade. Porém, há falta de informações científicas e técnicas para a adequação do sistema produtivo convencional ao orgânico, para a maioria das espécies, principalmente as frutíferas, em especial a figueira (DALASTRA et al., 2009).

Conforme Pio et al. (2007), as figueiras, após formadas, são mantidas com seis pernadas e, na poda invernal, adota-se o sistema de poda drástica (poda de

¹(Trabalho 197-10). Recebido em: 31-08-2010. Aceito para publicação em: 10-08-2011.

²Eng°. Agrônoma, M.Sc., Doutoranda do curso de Pós-graduação em Agronomia, Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), 18603-970, Botucatu-SP. E-mail: ididalastra@yahoo.com.br

³Eng°. Agrônomo, D.Sc., Professor Adjunto da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Departamento de Agricultura, Caixa Postal 3037, 37200-000, Lavras-MG. Bolsista Produtividade em Pesquisa CNPq. E-mail: rafaelpio@dag.ufla.br

⁴Biólogo, M.Sc., Doutorando do curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Caixa Postal 1008, 85960-000, Marechal Cândido Rondon-PR. E-mail: campa_bio@yahoo.com.br

⁵Acadêmica do curso de Agronomia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Caixa Postal 1008, 85960-000, Marechal Cândido Rondon-PR. E-mail: gradalastra@hotmail.com

⁶Eng°. Agrônomo, D.Sc., Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Caixa Postal 1008, 85960-000, Marechal Cândido Rondon-PR. E-mail: vandeirfg@yahoo.com.br

⁷Eng°. Agrônomo, D.Sc., Pesquisador Científico da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA CPAFRR), 69301-970, Boa Vista-RR. Bolsista Produtividade em Pesquisa CNPq. E-mail: echagas@cpafrr.embrapa.br

produção), que deve ser realizada durante o período de repouso vegetativo das plantas. A desbrota é efetuada quando as brotações atingem aproximadamente 10 cm de comprimento, conservando-se seis ou doze ramos produtivos, dependendo do destino da produção. Quando destinada ao mercado de fruta fresca, são conduzidos seis ramos (um ramo por pernada lateral), e quando destinada à produção de figos verdes, para a industrialização, doze ramos (dois ramos por pernada). Porém, alguns autores salientam que as plantas podem ser conduzidas com mais ramos produtivos, a exemplo de Santos e Corrêa (2000), que constataram bons resultados na produção de figos verdes em plantas conduzidas com 25 a 35 ramos, em sistema de exploração convencional.

Norberto et al. (2001) obtiveram produção média de 2,8 kg de figos verdes por planta, em figueiras conduzidas com doze ramos, cultivadas em sistema convencional, em Lavras, sul do Estado de Minas Gerais. Por outro lado, Dalastro et al. (2009) registraram produção média de 2,0 kg de figos verdes por planta, em figueiras conduzidas com doze ramos, cultivadas em sistema de produção orgânica, em Quatro Pontes, oeste do Estado do Paraná. A solução para se elevar a produção de figos verdes seria a adoção do maior número de ramos produtivos, o que poderia despertar maior interesse dos ficultores em cultivar as plantas em sistema de exploração racional.

Assim, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de estimar o número ideal de ramos produtivos para a produção de figos verdes, em plantas conduzidas em sistema de produção orgânica, disponibilizando informações aos ficultores estabelecidos em regiões com características climáticas similares às do oeste do Paraná.

O trabalho foi conduzido em um pomar comercial de figueiras 'Roxo de Valinhos' em sistema de produção orgânica, no município de Quatro Pontes-PR, localizado a 472 m de altitude, 24°35'42" latitude sul e 53°59'54" longitude oeste. De acordo com a Divisão Climática do Estado do Paraná, a região oeste está sob influência do tipo climático Cfa – zona subtropical úmida mata pluvial (Köepen), com temperatura média máxima anual de 28,5 °C e mínima de 16,6 °C, e precipitação mensal média de 123,5 mm. O solo do local é Latossolo Vermelho eutroférrico, pertencente ao grande grupo Latossolo (EMBRAPA, 2006).

Utilizaram-se plantas com quatro anos de idade, plantadas no espaçamento 2 x 3 m. As plantas foram conduzidas em sistema de poda drástica, com seis ramos primários. A poda de produção foi realizada na última semana do mês de julho de 2007. Na realização da poda, foram removidas as brotações

produtivas do último ciclo vegetativo, cortado-as rente aos ramos primários e conservando duas gemas, com o auxílio de tesoura de poda, pincelando o local podado com pasta bordalesa. A desbrota foi realizada quando as brotações atingiram 10 cm de comprimento, 45 dias após a realização da poda.

As plantas foram conduzidas com 6; 9; 12; 15; 18 e 21 ramos produtivos, no delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições e cinco plantas por parcela, sendo apenas consideradas as três plantas centrais nas avaliações.

Durante a condução do experimento, foram realizadas três roçadas das plantas invasoras em toda a área experimental, nos meses de julho, outubro e janeiro. Também foram realizadas desbrotas periódicas durante o período produtivo, eliminando-se as brotações laterais. Aplicações de calda bordalesa a 1% foram realizadas a cada 21 dias, bem como três aplicações de esterco de curral curtido (5 L por planta, espalhados na projeção da copa), no momento da poda, em novembro e janeiro.

Durante a fase experimental, foram registradas as temperaturas máximas, mínimas e a precipitação diária, sendo calculada a média mensal (Figura 1). Calculou-se, ao final do experimento, o número de horas de frio abaixo de 7,2°C acumuladas nos meses que antecederam a poda, segundo a recomendação de Pedro Jr. et al. (1979), pela fórmula: $NHF = 401,9 - 21,5 \times \text{Temperatura média mensal}$.

Foram mensuradas as características fenológicas (tempo necessário para a realização da primeira colheita a partir da poda e período de safra, em dias), a área relativa da planta [calculada através da área do hexágono ($Ah = 3 L^2 \sqrt{3}/2$)], o comprimento final dos ramos e a massa fresca dos frutos, cujos dados foram submetidos à análise de variância, e as diferenças entre médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade de erro. Os dados de número de frutos por planta e por ramo, e massa fresca estimada de frutos por planta e por área foram submetidos à análise de regressão. As colheitas foram realizadas semanalmente, entre os meses de outubro e fevereiro, colhendo-se somente os frutos que apresentavam diâmetro de 3 cm e ostíolo vermelho e inchado.

Foram computadas 60,5 horas de frio nos meses que antecederam o momento da poda. Assim, não houve restrições quanto à saída da dormência das plantas, por essa quantidade acumulada ter sido suficiente para ocorrer o inchamento das gemas e a brotação uniforme (ALVARENGA et al., 2007). Além do mais, a ocorrência de precipitações no mês de julho, na ordem de 143 mm, seguida da elevação das temperaturas nos meses de agosto e setembro, contribuiu para o crescimento dos ramos produtivos

(Figura 1).

Em relação às variáveis fenológicas, o tempo demandado entre a poda e a primeira colheita foi de 95 a 99 dias, para as plantas conduzidas com 9 a 21 ramos produtivos. Já as plantas conduzidas com seis ramos demandaram maior tempo, possivelmente porque vegetaram mais e atrasaram a maturação dos frutos (Tabela 1). Essa hipótese pode ser sustentada pela tendência de maior comprimento dos ramos nas plantas com seis ramos, apesar de não diferir estatisticamente dos demais tratamentos. Esse fato ainda refletiu no período de safra, sendo maior entre as plantas conduzidas com 9 a 21 ramos produtivos (Tabela 1).

Apesar das diferenças fenológicas e na área das plantas dos diferentes tratamentos, não houve diferença estatística na massa média dos frutos (Tabela 1).

Quanto aos dados de produção, houve um incremento linear com o aumento do número de ramos, no número de frutos e produção por planta, e na produtividade (Figuras 2A, 2C e 2D). No entanto, o número de frutos por ramo decaiu linearmente em função do aumento do número de ramos produtivos por planta (Figura 2B). A menor produção por ramo foi obtida com a condução das figueiras com 21 ramos (aproximadamente 11 frutos), contra 22 frutos nas plantas com 6 ramos.

Estes resultados podem ser decorrentes da elevação do sombreamento com o aumento do número de ramos conduzidos, induzindo diminuição no número de frutos por ramo. O aumento do sombreamento acarreta, também, a redução da fotossíntese

total da planta (LARCHER, 2000). A tendência de redução do comprimento médio dos ramos com o aumento do número de ramos por planta (Tabela 1) pode, também, ter influenciado na produção por ramo.

A maior produtividade estimada em plantas conduzidas com maior número de ramos produtivos concorda com Santos e Corrêa (2000), que indicam para a produção de figos verdes a condução das plantas com 25 a 35 ramos, em sistema convencional, maior também que os 12 ramos recomendados por Alvarenga et al. (2007) e Pio et al. (2007).

Os resultados obtidos em plantas conduzidas com 21 ramos produtivos possibilitaram incrementos na produção orgânica de figos verdes no oeste do Paraná. Dalastra et al. (2009), também em Quatro Pontes-PR, registraram produção média de 2,0 kg de figos verdes em plantas conduzidas com 12 ramos produtivos, em produção orgânica. No presente trabalho, a produção foi de 3,0 kg em plantas conduzidas com 21 ramos, ou seja, incremento de 1,0 kg.

Campagnolo et al. (2010), trabalhando com diferentes números de ramos produtivos e de despontes, na região oeste do Paraná, obtiveram a maior produtividade em plantas conduzidas com 12 ramos e três despontes (3,68 t ha⁻¹). No presente trabalho, a produtividade foi de 5,07 t ha⁻¹, com 21 ramos, tendo um incremento médio de 1,39 t ha⁻¹.

Concluiu-se que o aumento do número de ramos eleva a produtividade de figos verdes. Nas condições de cultivo orgânico no oeste do Paraná, as plantas conduzidas com maior número de ramos (21 ramos) proporcionaram maior produção.

TABELA 1 - Tempo para a realização da primeira colheita e período de safra, área da copa, comprimento dos ramos e massa fresca média de frutos verdes da figueira 'Roxo de Valinhos', em plantas conduzidas com diferentes números de ramos produtivos, em sistema de produção orgânica. Marechal Cândido Rondon-PR, Unioeste, 2010.

Nº ramos por planta	1ª colheita (dias) ¹	Período de safra (dias)	Área da planta (m ²)	Comprimento dos ramos (cm)	Massa fresca dos frutos (g)
6	104 b	105 b	2,21 b	148,75 ^{ns}	10,23 ^{ns}
9	99 a	112 a	2,53 b	144,50	10,52
12	95 a	120 a	3,23 a	141,00	11,02
15	95 a	120 a	3,30 a	140,00	10,57
18	95 a	120 a	3,35 a	138,50	11,04
21	95 a	120 a	3,54 a	138,50	10,96
Média	97	116	3,02	141,87	10,72
CV (%)	3,98	4,97	11,62	10,98	5,35

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste Scott-Knott (P < 0,05). ns – não significativo pelo teste F.

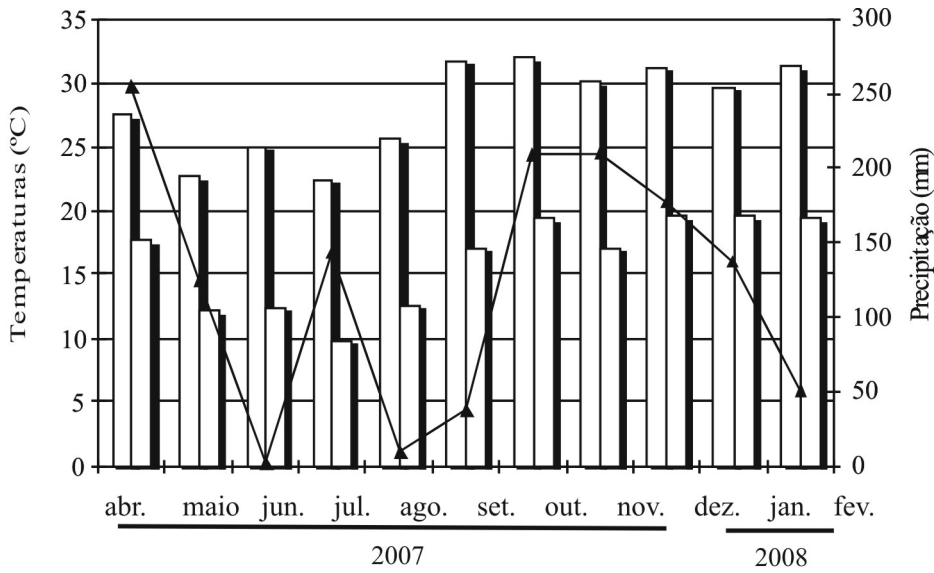
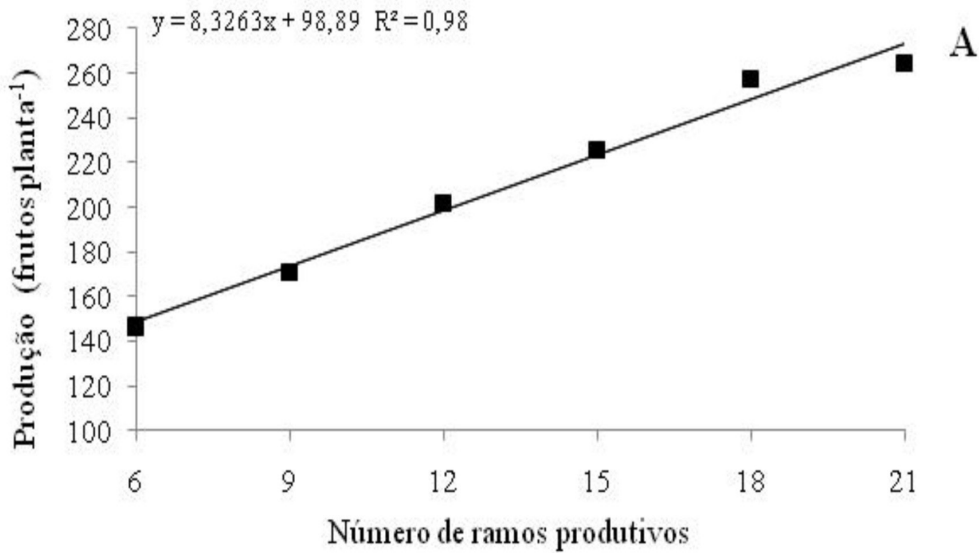


FIGURA 1 - Temperaturas médias máximas, mínimas e precipitação acumulada para os meses de abril de 2007 a fevereiro de 2008. Marechal Cândido Rondon-PR, Unioeste, 2010.



continua...

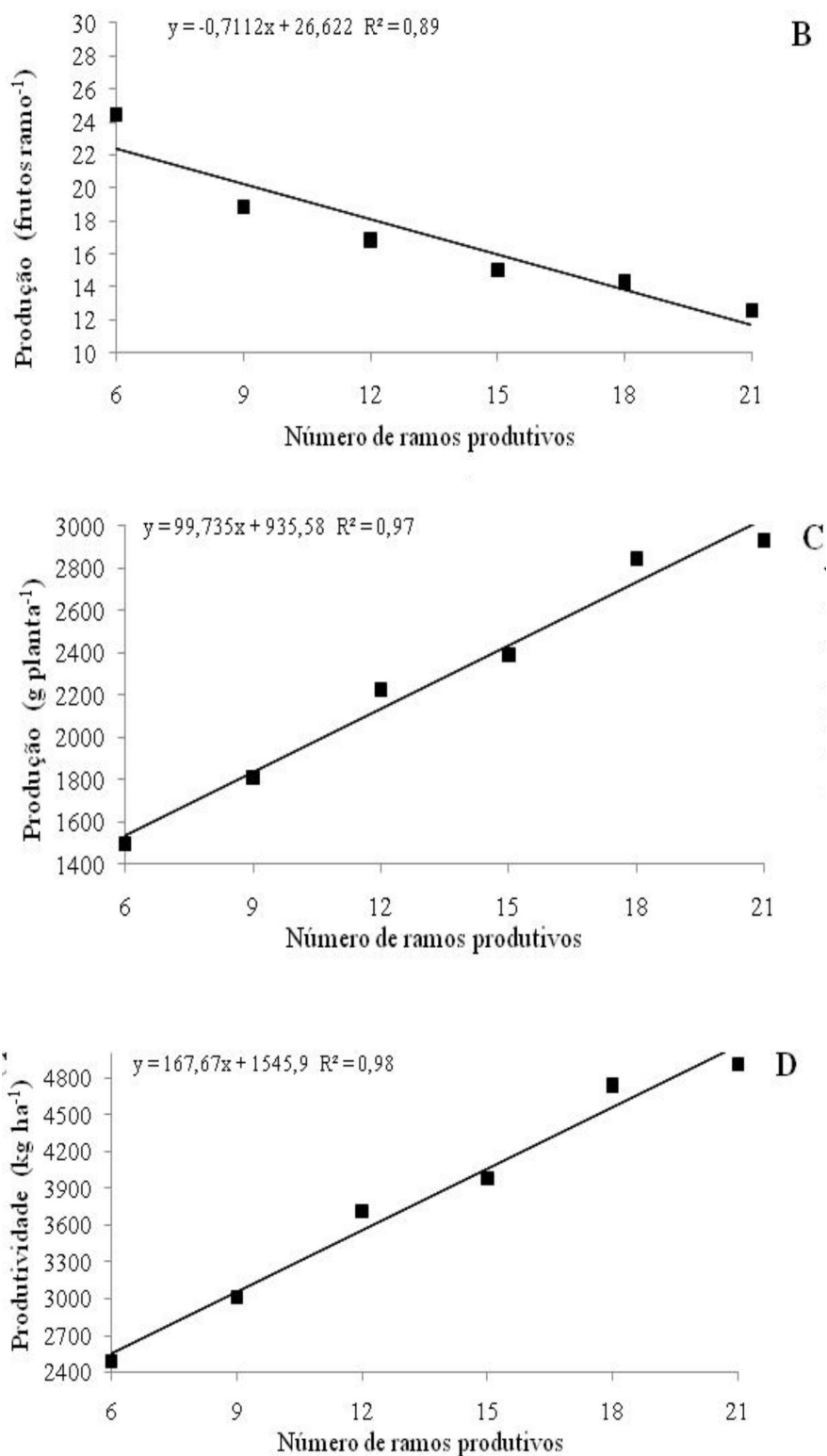


FIGURA 2 - Número de frutos por planta (A) e por ramo (B), massa de frutos por planta (C) e por área (D) (2 m x 3 m, densidade de 1.667 plantas ha⁻¹) de figos verdes ‘Roxo de Valinhos’, em plantas conduzidas com diferentes números de ramos produtivos, em sistema de produção orgânica. Marechal Cândido Rondon-PR, Unioeste, 2010.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A.A.; ABRAHAO, E.; FRAGUAS, J.C.; CARVALHO, V.L.; SILVA, R.A.; SANTA CECILIA, L.V.C.; CUNHA, R.L.; SILVA, V.J. Figo (*Ficus carica* L.). In: TRAZILBO, J.P.JR.; MADELAINE V. (Org.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p.365-372.
- CAMPAGNOLO, M.A.; PIO, R.; DALASTRA, I.M.; CHAGAS, E.A.; GUIMARÃES, V.F.; DALASTRA, G.M. Sistema desponete na produção de figos verdes 'Roxo de Valinhos' **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.1, p.25-29, 2010.
- DALASTRA, I.M.; PIO, R.; CAMPAGNOLO, M.A.; DALASTRA, G.M.; CHAGAS, E.A.; GUIMARÃES, V.F. Época de poda na produção de figos verdes 'Roxo de Valinhos' em sistema orgânico, na região oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.31, n. 2, p.447-453, 2009.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SOLOS, 2006. 306p.
- FLORES-CANTILLANO, R.F.; MADAIL, J.C.M.; MATTOS, M.L.T. Mercado de alimentos: tendência mundial. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.22, p.79-84, 2001.
- LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: RiMa, 2000. 531p.
- NORBERTO, P.M.; CHALFUN, N.N.J.; PASQUAL, M.; VEIGA, R.D.; MOTA, J.H. Efeito de época de poda, cianamida hidrogenada e irrigação na produção antecipada de figos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, n.11, p.1363-1369, 2001.
- PEDRO JÚNIOR, M.J.; ORTOLANI, A.A.; RIGITANO, O.; ALFONSI, R.R.; PINTO, H.S.; BRUNINI, O. Estimativa de horas de frio abaixo de 7 e 13°C para a regionalização da fruticultura de clima temperado no Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v.38, n.13, p.123-130, 1979.
- PIO, R.; CHAGAS, E.A.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W. Manejo para o cultivo da figueira. **Campo & Negócio**, Uberlândia, p.62-63, 2007.
- SANTOS, S.C.; CORRÊA, L.S. Desenvolvimento e produção da figueira (*Ficus carica* L.) cultivada em Selvíria-MS. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.22, n.2, p.213-217, 2000.