

1º Encontro de Fruticultura dos Campos Gerais, uma opção de negócio

Universidade Estadual de Ponta Grossa

O potencial de Novas Fruteiras

Rafael Pio

Engº. Agrônomo, D.Sc., Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon-PR. Bolsista Produtividade em Pesquisa CNPq. rafaelpio@hotmail.com

1. Introdução

A fruticultura, além de ser geradora de divisas, tanto para o produtor, como para o Estado, é uma das atividades que mais aglutina mão-de-obra, nas diversas atividades inerentes ao pomar, como podas, desbastes, raleio e colheita. A atividade frutícola consegue gerar mais empregos diretos e indiretos do que qualquer indústria, hoje tão procurada pelas prefeituras para geração de impostos.

A fruticultura paranaense vem a cada ano apresentando acréscimos, tanto em área cultivada como em produção, aumentando consideravelmente a participação do Estado no cenário nacional. Essa participação do Paraná na produção de frutas está alterando paulatinamente a sua característica agrícola que outrora era alicerçada apenas no trinômio milho, soja e trigo.

O Estado do Paraná possui condições edafoclimáticas para o cultivo das mais variadas espécies. Frente a isso, os programas de fruticultura no Estado abrangem diversas espécies frutíferas de clima tropical como o abacaxi e a banana, de clima subtropical como os citros e o maracujá e de clima temperado como o pêssego, a ameixa, a uva e a maçã.

No que se refere os campos gerais do Estado, o cultivo de frutas com potencial de agregação de valores, via indústria de transformação ou simplesmente o mercado de frutas congeladas, vem a proporcionar o aumento de renda dos agricultores localizados ao entorno da capital, devido ao amplo mercado consumista de Curitiba.

Neste sentido, a introdução e recomendação de alternativas com potencial de produção para o agricultor são de suma importância. Na tentativa de ampliar as alternativas para a diversificação das propriedades frutícolas e/ou alicerçar novos modelos para a produção de frutas, será relatado um breve relato sobre a cultura do marmeleiro, nespereira, figueira e pequenos frutos vermelhos (amora-preta e framboesa).

2. Marmeleiro

Os marmelos foram introduzidos ao Brasil em 1532 por Martim Afonso de Souza. Tamanha foi à importância alcançada pela cultura, que a marmelada se tornou o principal e o primeiro produto de exportação paulista na época colonial, antecessora ao café, onde os doces eram comercializados em caixas e caixetas.

No mundo antigo e no Brasil, poucos frutos como os do marmeleiro tiveram tão relevante papel. Apesar disso, atualmente é difícil encontrar uma frutífera com esse valor histórico-social tão pouco difundida e estudada. As causas prováveis desse pequeno interesse devem residir na utilização pouco nobre do marmelo, máxime como matéria-prima industrial e no incipiente consumo ao natural.

O Brasil, no ano de 1930, foi considerado um dos maiores produtores mundiais de marmelos, mas devido à falta de incentivos em anos posteriores e a falta de investimentos em programas de pesquisas e extensão, houve quase dizimação dessa cultura nas regiões produtoras do país, principalmente no Sul de Minas Gerais.

Esse fato fez com que surgisse, novamente, estímulo gradual para a produção comercial de marmelo. Pode-se dizer que a cultura do marmeleiro se encontra, hoje, em fase de transição, ou seja, existe 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, como é o caso dos municípios de Luziânia e Morrinhos, em Goiás e em Capelinha, no Norte de Minas Gerais. No Sul de Minas, também se observa uma tendência de ampliação de cultivos e recuperação de pomares existentes.

Vale ressaltar que os marmelos são uma excelente alternativa para a diversificação das propriedades frutícolas, por tratar-se de uma fruteira que possui produção tardia em relação às demais frutas utilizadas na fabricação de doces, como o figo e o pêssego.

O Brasil é importador de marmelos, mas suas compras vêm reduzindo muito nos últimos anos. Em 2003 importaram apenas 33 toneladas, procedentes da Argentina, Uruguai e Chile a um valor médio de 1,20 dólares por quilo. Com relação a área plantada, dados divulgados pelo IBGE mostram que o Brasil possui 185 ha em produção, com produção total de 910t. Minas Gerais é o maior produtor (122 ha), local onde a marmelocultura teve seu apogeu na década de 30, inclusive com pequenas indústrias instaladas na região, tendo como principais municípios produtores Marmelópolis, Delfim Moreira, Virgínia, Cristina e Maria da Fé.

O Paraná não possui nenhuma área em produção, fato esse que faz a marmelocultura uma excelente opção para o Estado, principalmente para aqueles fruticultores que já cultivam outras pomoídeas, como a maçã e a pêra.

O marmeleiro (*Cydonia oblonga*, Mill.) pertence à família *Rosaceae* e subfamília *Pomae*, bem como a macieira, a pereira e a nespereira. O marmelo é uma espécie do gênero *Cydonia*. Os principais cultivares são: ‘Portugal’, ‘Smyrna’, ‘Provence’, ‘Mendoza Inta-37’, ‘Cheldow’, ‘Fuller’ e ‘Marmelo Pêra’. Existe ainda um outro marmelo cultivado de forma expressiva no Brasil, porém pertencente ao gênero *Chaenomeles*, conhecido como ‘marmelo do Japão’ ou ‘Japonês’ (*Chaenomeles sinensis* Koehne). Esse cultivar vem sendo utilizado como porta-enxerto, pelo bom vigor que proporciona ao cultivar copa nele enxertado.

Dentre as fruteiras de clima temperado, de uma maneira geral, o marmeleiro está entre aquelas que exigem menos frio hibernal. Assim, existem cultivares que necessitam de aproximadamente 100 horas de frio (100 horas com temperaturas abaixo de 7,2°C durante o inverno), no geral. Em regiões mais frias, o fruto é de coloração dourada quando maduro e possui uma fragrância forte; a casca é áspera e contém penugem abundante, que se solta da casca quando o fruto chega próximo ao ponto da maturação fisiológica. Outro fator importante é a altitude, sendo desejável altitudes superiores a 600 metros, notadamente nas regiões subtropicais. Apesar da ampla adaptação das plantas, desenvolvem-se bem em regiões com médias anuais entre 17 e 18° C, invernos suaves e raras geadas.

O marmeleiro é considerado uma frutífera rústica, com poucos problemas fitossanitários. As principais doenças que incidem nos plantios são: seca dos ramos, podridão amarga, sarna, oídio e podridão das raízes; quanto às pragas, apenas os pulgões e mariposa-oriental incidem de tal forma que venham a propiciar danos econômicos aos plantios. Exceção deve ser a entomosporiose [*Entomosporium maculatum* (Lév.)], também conhecida como requeima, doença que causa sérios danos às plantas.

Uma planta adulta pode chegar a produzir 30 a 50 Kg de frutos, com época de safra se concentrando entre final de janeiro à fevereiro, a exceção apenas do marmelo ‘Japonês’, que possui colheita tardia (maio). Frutos individuais podem chegar ao peso de até ½ Kg ou mais.

Rendimentos esperados variam de acordo com o cultivar e os tratamentos culturais adotados. Plantios adultos com aproximadamente 500 plantas por hectare rendem aproximadamente 15 à 25 toneladas de frutos. A época de colheita no Brasil inicia-se em fevereiro e estende-se até abril para a maioria dos cultivares.

3. Nespereira

O Brasil é um dos maiores produtores de nêspersas do mundo, sendo que, os países orientais são os maiores produtores mundiais. O Estado de São Paulo é o maior produtor nacional, onde se iniciou o cultivo econômico na década de 40, com interesse crescente entre os fruticultores,

chegando à cerca de 200 mil plantas em 1985, principalmente nas regiões produtoras de Mogi das Cruzes e Atibaia.

Segundo dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA), entre os anos de 2000 e 2004, houve plantio de 12.500 novas plantas no Estado de São Paulo, com maiores destaques para os municípios de Botucatu, Itapetininga, Sorocaba e Mogi das Cruzes. O Estado apresenta aproximadamente 320.000 plantas em produção, sendo que 70% dessas plantas concentram-se no município de Mogi das Cruzes, que é responsável pela produção de 2 milhões de caixas/ano (caixa de 5 Kg), do total de 3.700.000 caixas produzidas no Estado. Não há dados de produção de nêspers no Paraná.

Frutífera pertencente à família *Rosaceae*, subfamília *Pomeae*, a nespereira é denominada cientificamente de *Eriobotrya japonica* Lindl. A designação do gênero “Eriobotrya”, nome grego que significa “inflorescência pilosa” descreve bem a presença de penugem extremamente abundante nas gemas, flores, frutos e folhas da nespereira.

O fruto é do tipo pomo, sendo a porção carnosa constituída de receptáculo floral desenvolvido. As nêspers variam na forma, de esférica a piriforme; no peso unitário, de 20 a 80 g, e na coloração da pele, de amarelo-pálida a alaranjado-forte. A polpa, que é suculenta e de aroma suave e agradável, pode ser firme e carnosa em algumas variedades e mais fundente em outras, apresentando coloração que vai desde branca até alaranjado-salmão.

A nespereira é uma espécie subtropical que se desenvolve bem em regiões onde a temperatura média anual está acima de 15°C, não sujeitas as temperaturas abaixo 3°C, que ocasionam a queda dos frutos novos. A precipitação anual em torno de 1200 mm bem distribuído durante o ano é suficiente para suprir a necessidade hídrica da planta. Não é muito exigente em solos, podendo se desenvolver satisfatoriamente nos mais diversos tipos de solo. Entretanto, devem ser evitados os solos excessivamente arenosos e/ou demasiadamente argilosos e pouco profundos, por se encharcarem facilmente na época das chuvas e se tornarem duros e compactos nas secas.

Os principais cultivares são: Mizuho, Precoce de Itaquera, Precoce de Campinas (IAC 165-31), Parmogi (IAC 266-17), Néctar de Cristal (IAC 866-7), Centenária (IAC 1567-420), Mizumo (IAC 1567-411) e Mizauto (IAC 167-4).

A propagação natural da nespereira se dá por sementes; as plantas, no entanto, apresentam-se bastante heterogêneas na vegetação e, principalmente, na produção e nas características dos frutos. Assim, para a instalação de um pomar comercial, devem ser utilizadas as mudas enxertadas sobre a própria nespereira (espaçamento 7 x 4m, densidade de 357 plantas ha⁻¹; para o cultivar Mizumo, 26,7 Kg planta⁻¹, 9,5 ton ha⁻¹) ou sobre marmeleiro (espaçamento 4 x 2m, densidade de 1250 plantas ha⁻¹; para o cultivar Mizumo, 7 Kg planta⁻¹, 8,7 ton ha⁻¹). Há perspectiva promissora

de cultivo de nespereiras enxertadas sobre marmeleiros, o que propicia plantas de menor crescimento que possibilita o espaçamento adensado e originando pomar de porte mais compacto.

As principais técnicas culturais empregadas na cultura da nespereira são: capinas, podas de formação e de limpeza, desbaste e ensacamento dos frutos. O desbaste dos frutos e a proteção dos remanescentes, três a cinco por cacho, com folhas duplas de papel são operações indispensáveis para a obtenção de produto comercializável. O ensacamento com papel opaco, além de proteger as frutas contra as pragas, controla a incidência de “manchas-arroxeadas”, o que deprecia amplamente os frutos para o comércio, especialmente no cultivar Mizuho, o mais suscetível a esse distúrbio genético-fisiológico.

As principais pragas que atacam as nespereiras são os pulgões, mosca-das-frutas e a mariposa-oriental. Como controle, é indispensável o ensacamento dos frutos. No caso das doenças, apenas há maiores preocupações com a entomosporiose, em plantas jovens e a antracnose, eventualmente em plantas adultas.

A época de maturação dos frutos da nespereira se estende de maio a outubro, quando há escassez de outras frutas estacionais no mercado. O período longo da safra provém do fato de a nespereira ter o hábito de florescer por etapas, num ciclo também bastante amplo. Essa é a razão pela qual a produção das nêspers é muito menos afetada que a das outras culturas, nos anos em que ocorrem intempéries, como geadas e secas prolongadas. As safras comerciais iniciam-se a partir do 2º ano de instalação do pomar. A colheita é manual, mediante a coleta das pencas ensacadas com os frutos já maduros.

4. Figueira

A figueira (*Ficus carica* L.) se desenvolve satisfatoriamente nas regiões subtropicais temperadas, mas é de comportamento cosmopolita, com grande capacidade de adaptação climática. Assim, há registros de seu cultivo no Brasil desde as regiões temperadas do Rio Grande do Sul, até mesmo nas regiões semi-áridas nordestinas. É caracterizada pela presença de células lactíferas, principalmente nos ramos e pecíolo foliar, que exsudam uma substância denominada de ficcina, enzima proteolítica que é responsável por queimaduras de 2º grau quando em contato com a pele.

A planta apresenta porte arbustivo, conduzido em sistema de sucessivas podas drásticas. Os figos destinam-se ao consumo ao natural ou à industrialização, em forma de doces em calda (verdes e inchados), cristalizados, figada e secos do tipo rami.

O Brasil é considerado o 13º maior produtor mundial e o maior produtor das Américas e do hemisfério Norte; o Estado do Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional, em área, seguido de São Paulo e Minas Gerais. RS e MG possuem a produção quase que totalmente destinada à

fabricação de doces. No Estado de São Paulo, a região do Circuito das Frutas detém a maior produção, com destaque para os municípios de Valinhos, Vinhedo, Louveira e Campinas.

O Paraná possui apenas 166 ha em cultivo, dos 3.020 ha cultivados no território nacional, com uma produção de 1.536 t. O potencial da ampliação da figueira no Paraná está ligada a diminuição sensível da área cultivada em São Paulo (diminuição de aproximadamente 200 ha nos últimos anos), o que pode viabilizar a exportação de figos para a Líbia, Marrocos, Egito e Tunísia, bem como a produção de figos verdes para a produção de doces, principalmente nos municípios ladeados a Curitiba.

No Brasil, ‘Roxo de Valinhos’ constitui-se praticamente o único cultivar utilizado comercialmente, caracterizado pelo seu elevado vigor e produtividade.

As mudas são produzidas a partir de estacas lisas (estacas coletadas no momento da poda e postas diretamente na cova de plantio) ou estacas enraizadas. Se houver problemas no enraizamento das estacas, pode-se utilizar o AIB, nas concentrações de 1000-2000 mg L⁻¹.

A época de realização do plantio vai depender do tipo de mudas disponíveis: mudas de raízes nuas ou estacas: são plantadas de junho a julho; mudas produzidas em recipientes: em qualquer época, porém, de preferência, na estação das águas, setembro a dezembro, para a região Sul e Sudeste. Recomenda-se, ainda, utilizar mudas provenientes de viveiros livres de nematóide; evitar o aproveitamento de filhotes que se formam junto do tronco das plantas adultas.

O espaçamento varria de acordo com o destino da produção; se o plantio for destinado ao consumo ao natural, deve-se adotar o espaçamento 3 x 2 m, conduzindo-se sempre seis hastes produtivas por planta; se o objetivo for figo para indústria, recomenda-se o espaçamento 2,5 x 1,5 m, conduzindo-se sempre doze hastes produtivas por planta. Esse sistema proporcionará uma produtividade de 20 a 30 t/ha de frutos maduros (1.666 plantas/ha, produção aproximada de 12 Kg/planta), ou 10 t/ha de verdes (2.666 plantas/ha, produção aproximada de 3,75 Kg/planta), em pomares adultos racionalmente conduzidos.

A figueira adapta-se muito bem a qualquer época de poda. Entretanto, preferencialmente são podadas entre maio-junho e/ou novembro-dezembro (plantios irrigados). A poda é sempre drástica.

As principais pragas que atacam a figueira são: broca dos ponteiros, coleobrocas e broca da seca da figueira. Quanto às doenças, pode-se citar: nematóides, antracnose, podridão dos frutos maduros, secas dos ramos, bacteriose e mancha de cercospora. A doença que causa sérios problemas a cultura é a ferrugem, por propiciar queda prematura das folhas velhas. Na incidência dessa doença, medidas de controle devem ser rigorosamente adotadas, com aplicação racional de fungicidas cúpricos.

O período de colheita vai depender da época de poda e do destino do fruto a ser produzido. Para o figo verde, levam-se aproximadamente 90 dias após a poda para iniciar a colheita, já o maduro, 120 dias, sendo as colheitas estendendo-se até meados de abril.

5. Pequenos frutos vermelhos (amora-preta e framboesa)

A designação “pequenos frutos” (ou “small fruits”) é utilizada na literatura internacional para referenciar diversas culturas como a do morangueiro, amoreira-preta, framboeseira, groselheira, mirtilo, entre outras. Em geral, este grupo apresenta certas características como: uso intensivo de mão-de-obra em pequenas áreas de cultivo, baixo índice de mecanização e colheita de forma escalonadas, que as tornam típicas de cultivo para agricultura de base familiar.

O cultivo de pequenos frutos vermelhos, em especial, amora-preta, framboesa, mirtilo e morango, oferecem inúmeras oportunidades para indústria caseira no preparo de geléias, sucos, doces em pasta ou cristalizados, tortas, bolos e outros produtos em escala industrial como polpas, frutos congelados, iogurte, sorvetes, etc.

Em nível internacional, os pequenos frutos vermelhos, em especial a amora-preta e a framboesa, têm alcançado significativa expansão de consumo, devido a recentes pesquisas evidenciando altos efeitos fototerápicos que proporcionam melhor qualidade de vida ao ser humano, quando consumidos sistematicamente. Este fato tem provocado um estímulo a cultivo em países de hemisférios opostos aos países grandes consumidores, pela oportunidade de produção em período de entressafra e um abastecimento contínuo durante os doze meses do ano.

Além da elevada quantidade de vitaminas A, B e cálcio em níveis aceitáveis, nessas três frutíferas, há quantidades expressivas de ácido elágico ($C_{14}H_6O_8$). O ácido elágico é um hidrolito de elagitanina, têm mostrado propriedades inibidoras contra replicação do vírus HIV transmissor da Aids, além de ser um potente inibidor da indução química do câncer. Além disso, são atribuídos aos pequenos frutos vermelhos, em especial a amora-preta, outras propriedades, como o controle de hemorragias em animais e seres humanos, controle da pressão arterial e efeito sedativo e função antioxidante.

Quanto a amora-preta e a framboeseira, a demanda é mais significativa, em relação ao morangueiro, por serem produtos que apresentam baixas exigências em tratamentos fitossanitário e com facilidade são produzidos ecologicamente, atendendo uma das principais preocupações dos consumidores.

Essa possibilidade de agregação de valores, quanto ao nicho “orgânico” ou “produto de cultivo racional”, torna-se atraente para fruticultores localizados em regiões serranas, no entorno dos grandes centros de consumo, principalmente aqueles lotados em regiões turística. Essa

estratégia geográfica possibilita a exploração do turismo rural e a comercialização de frutas frescas ou processados diretamente aos turistas oportunos.

Nesse âmbito, a adoção de técnicas culturais, como o cultivo de várias espécies de pequenos frutos vermelhos, com mix varietal, ou seja, cultivo de duas a quatro variedades, principalmente com épocas distintas de colheita, associada e antecipação da safra, bem como o escalonamento e ampliação da colheita, via manejo de podas, é de suma importância.

No Brasil, exceto o morangueiro, as demais espécies ainda não despertaram o interesse dos produtores e autoridades, provavelmente devido ao desconhecimento oriundo da pouca divulgação e seus potenciais, do reduzido volume de pesquisas existente, da inexistência de uma disciplina curricular em estabelecimentos de ensino médio e superior ligadas à área agrícola, da falta de hábito do consumidor, do uso inadequado de cultivares a seguimento específico de mercado (consumo ao natural e indústria), uso de cultivares mal adaptados às condições climáticas, mau manejo de colheita e falta de conhecimento da fisiologia do fruto na pós-colheita.

Os cultivos com sucesso em regiões subtropicais, dotadas de pouco frio hibernal, em algumas regiões da Serra da Mantiqueira (Campos do Jordão-SP) e Sul de Minas Gerais (Gonçalves-MG) já indicam as boas perspectivas da cultura, bem como a necessidade de trabalhos de introdução e avaliação de cultivares.

As principais variedades de amora-preta são: ‘Tupy’, ‘Guarani’, ‘Caingang’, ‘Cherokee’, ‘Brazos’ e ‘Xavante’ (sem espinhos). As plantas são conduzidas em espaçamento 0,5 x 3 m, sob espaldeira de fios paralelos (espaçados a 60 cm, 80 cm acima do solo). São conduzidas quatro hastes por planta, que são totalmente eliminadas após a colheita, que se concentra de novembro a janeiro. Na poda de inverno, as quatro hastes são reduzidas a 20 cm acima do fio de arame, e as brotações secundárias reduzidas a 15 cm. Ao início da brotação e floração, inicia-se a emissão de brotações do solo, que constituirão a nova estrutura da planta, que serão despontadas junto a eliminação das hastes que produziram, para estímulo das brotações laterais.

As principais variedades de framboesa são: ‘Heritage’, ‘Autumn Bliss’, ‘Batum’ e ‘Polana’ (frutos de coloração vermelha), ‘Fall Golden’ (frutos de coloração amarela), framboesa negra e framboesa verde. As plantas são conduzidas em espaldeira com seis fios, em duplas paralelas à 40 cm, 100 cm e 160 cm acima do solo, em espaçamento de 0,5 x 2,5 m. São conduzidas seis a sete hastes por metro linear, de cada lado, entre os fios duplos.

A produção de mudas de amora-preta e framboesa é realizada por estacas radiculares, de 10 cm de comprimento.

Considerações Finais

O marmeleiro vem a ser uma frutífera chave para na diversificação da fruticultura paranaense, o que poderá tornar o Estado como o maior produtor nacional e conseqüentemente, propiciar a implantação de indústrias processadoras de doces em várias regiões do Estado, tanto de médio como grande porte. Nessa linha, a produção de figos, amora-preta e framboesa, voltados à industrialização, será mais uma matéria-prima para indústria, podendo ainda ter a opção da produção de frutos para mesa, principalmente visando o abastecimento de grandes centros. Já a cultura da nespereira, prescinde da utilização sistemática de defensivos, tornando-se atraente como uma fruticultura alternativa para a produção intensiva e mais natural dos frutos. Além do mais, pode ser uma excelente opção para a diversificação das propriedades frutícolas, frente à época de maturação dos frutos coincidirem com a menor escassez de frutas no mercado e menor atividade das propriedades que cultivam frutas.

Referências Bibliográficas

- ABRAHÃO, E.; ALVARENGA, A.A.; SOUZA, M. A produção extrativa de um novo marmeleiro no Sul do Estado de Minas Gerais. **Revista Ciência e Prática**, v.16, n.1, p.78, 1992.
- ABRAHÃO, E.; SOUZA, M.; ALVARENGA, A.A. **A cultura do marmeleiro em Minas Gerais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 1996. 23p. (EPAMIG - Boletim Técnico, 47).
- BARBOSA, W.; POMMER, C.V.; RIBEIRO, M.D.; VEIGA, R.F.A.; COSTA, A.A. Distribuição geográfica e diversidade varietal de frutíferas e nozes de clima temperado no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.2, p.341-344, 2003.
- CAMPO DALL'ORTO, F.A.; OJIMA, M.; BARBOSA, W.; SANTOS, R.R.; MARTINS, F.P.; SABINO, J.C. Nespereiras enxertadas em marmeleiro: nova opção de produção frutífera sob elevado adensamento de plantio. **O Agrônomo**, v.42, n.1, p.17-27, 1990.
- CAMPO DALL'ORTO, F.A. **Marmeleiro (*Cydonia oblonga* Mill.): propagação semínifera, citogenética e radiosensitividade – bases ao melhoramento genético e a obtenção de porta-enxertos**. 1982. 16 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.
- CHALFUN, N.N.J.; PASQUAL, M.; HOFFMANN, A. **Fruticultura Comercial: Frutíferas de clima temperado**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 304p.
- IEA: ANUÁRIO DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS DA AGRICULTURA. São Paulo, 2006. 265p.
- OJIMA, M.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W.; MARTINS, F.P.; SANTOS, R.R. **Cultura da nespereira**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1999. 36p. (Boletim técnico, 185).
- PENTEADO, S.R. O cultivo da figueira no Brasil e no Mundo. In: CORRÊA, L.S.; BOLIANI, A.C. (Ed.) **Cultura da figueira: do plantio à comercialização**. Ilha Solteira: FAPESP, 1999. p.1-16.

- PIO, R. Framboesa: elite dos frutos funcionais. **Revista HFF&Citrus**, Santo Antônio da Posse, p. 12-15, 2008.
- PIO, R.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; CHAGAS, E.A.; BARBOSA, W. **Aspectos técnicos do cultivo de nêspas**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2008. 30p. (Série Produtor Rural, 39).
- PIO, R.; CHAGAS, E. A. O cultivo de framboesa para regiões serranas em São Paulo e Minas Gerais. **Revista Attalea de Agronegócios**, Franca, p. 23-25, 2007.
- PIO, R.; CHAGAS, E. A.; BARBOSA, W.; MENDONÇA, V. Sem agredir o meio ambiente: a amora-preta tem baixo custo de produção, facilidade de manejo, rusticidade e pouca utilização de defensivos agrícolas, características que torna a fruta uma das mais promissoras para a produção orgânica. **HFF&Citrus**, Santo Antônio de Posse, p. 16-17, 2006.
- 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, 2005a. 53p. (Série Produtor Rural, 29).
- PIO, R.; CHAGAS, E.A.; DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W.; ALVARENGA, A.A.; ABRAHÃO, E. Marmeleiro 'Japonês': nova opção de porta-enxertos para marmelos. **O Agrônômico**, v.57, n.1, p.15-16, 2005b.
- PIO, R. **Ácido indolbutírico e sacarose no enraizamento de estacas apicais e desenvolvimento inicial da figueira (*Ficus carica* L.)**. 2002. 109p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- RIGITANO, O. **O marmelo e a sua cultura**. São Paulo: Melhoramentos, 1957. 31p. (ABC do Lavrador Prático, 67).