

Luis Eduardo Corrêa Antunes¹

As pequenas frutas representam mais uma oportunidade para o fruticultor diversificar a produção e obter bons lucros. Plantios de espécies como amora-preta (*Rubus* spp), mirtilo (*Vaccinium* spp) e framboesa (*Rubus* spp) podem apresentar alto retorno em pequenas áreas, existindo, ainda, empresas bem organizadas e conhecedoras do mercado internacional empenhadas em produzir e exportar estas frutas. Existe, ainda, grande procura por produtos à base dessas frutas por parte dos consumidores, incentivados especialmente por pesquisas que apontam o seu extraordinário valor como alimento funcional. Do ponto de vista de consumo, além de comercializadas como frutas frescas, dão ótimos produtos industrializados, como congelados, polpas para iogurtes e sorvetes, geléias e sucos, além de ser utilizadas como ingredientes pela indústria farmacêutica e de cosméticos.

Segundo dados da FAO (2011) a produção mundial das chamadas pequenas frutas, morango (244 mil ha), mirtilo (120 mil ha), amora-preta (20 mil ha) e framboesa (100 mil ha), representa importante fonte de renda e alimento em todos os continentes do globo. Devido ao aumento de demanda e à importância econômica destas culturas, houve aumento da área de plantio na última década. Nos Estados Unidos, em 2010, a cadeia produtiva de pequenas frutas gerou mais de três bilhões de dólares em receita. Devido as qualidades nutricionais das frutas vermelhas e aos benefícios à saúde humana, os consumidores têm demonstrado interesse pelo consumo destas frutas que possuem alta concentração de antocianinas, fenóis e elevada atividade antioxidante.

A América do Sul, tradicional produtor de frutas de clima temperado, visando a contra-estação do hemisfério Norte, tem se destacado no mercado mundial da produção de pequenas frutas. Chile e Argentina se destacam neste cenário, principalmente quando se trata de exportações. Neste contexto, o Brasil (3º produtor mundial de frutas) aparece como o maior produtor sul-americano de morangos e ocupa, ainda, modesta posição no ranking de produção de mirtilo, amora-preta e framboesa.

Do grupo das pequenas frutas, o morango é o principal representante. O início do cultivo do morangueiro no Brasil não é bem conhecido. Entretanto, a cultura começou a expandir-se a partir de 1960, com o lançamento da cultivar Campinas (Castro, 2004).

¹ Eng. Agrônomo, Doutor, Pesquisador Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS. Bolsista do CNPq, E-mail: luis.antunes@embrapa.br

Atualmente o morangueiro é cultivado no Estado do Rio Grande do Sul (RS), São Paulo (SP) e Minas Gerais (MG), além de regiões com diferentes solos e climas, como Santa Catarina (SC), Paraná (PR), Espírito Santo (ES), Goiás (GO) e Distrito Federal (DF). A produtividade média por Estado, em t/ha, é de 32,7 no RS; 21,3 no PR; 25,2 em MG; 34 no ES e SP. Além de possuir uma grande importância social, é uma atividade econômica que, em muitos casos, é a principal atividade do município onde a cultura é explorada, sendo também referência turística, como é o caso do município de Bom Princípio, no Rio Grande do Sul, entre outros.

A cultura é praticada por pequenos produtores rurais que utilizam a mão-de-obra familiar durante todo o ciclo de produção, sendo a maior parte produzida destinada ao mercado *in natura*. Há também um sistema de parceria, onde um dos sócios custeia toda a implantação da lavoura (mudas, cobertura plástica, insumos, caixas de embalagem e a terra onde é cultivado) e da outra parte há o compromisso do trabalho braçal (plantio, tratos culturais, colheita e embalagem do produto). Neste sistema, o sócio operacional (braçal) recebe de 25 a 30 % do preço bruto obtido com a venda do morango.

Os programas de melhoramento genético de morangueiro no Brasil iniciaram em 1941, no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), sendo que a produção de morango sextuplicou ao final da década de 60, em função dos novos clones e das técnicas de produção de matrizes isentas de vírus. A partir de 1950, iniciou, na Estação Experimental de Cascata, atual Embrapa Clima Temperado, o programa de melhoramento de morango. As principais variedades cultivadas na década de 60, 70 e 80, como Campinas, Princesa Isabel, Jundiaí, Piedade, Monte Alegre e Guarani (IAC), Konvoy, Cascata, Konvoy-Cascata, BR 1, Vila Nova, Santa Clara e Burkley (Embrapa), foram criadas pelos programas de melhoramento citados.

Nos últimos anos o padrão varietal tem mudado muito. No início deste século, a variedade predominante era Dover, principalmente por sua resistência na pós-colheita, o que favorecia o transporte para longas distâncias. Com a introdução de novas variedades, mais doces e com melhor qualidade, houve alterações no padrão varietal. As principais variedades cultivadas atualmente no Brasil são Oso Grande (54 %), Camarosa (20 %), Dover (6 %), Albion/Aromas (4 %), outras variedades (16 %).

Anualmente são demandados, pelo sistema produtivo, cerca de 175.000.000 de mudas, sendo 15 % importados do Chile e Argentina e o restante, produzido por viveiristas locais (65 %) e pelo próprio produtor (20 %). O Brasil, além de não possuir cultivares genuinamente brasileiras, não é auto-suficiente na produção de mudas de morangueiro, necessitando completar a demanda via importação. Viveiros Chilenos e Argentinos são os principais

produtores e exportadores de mudas para o Brasil. Os números de mudas importadas, não bem conhecidos oficialmente, são estimados em cerca de 50 milhões de mudas que chegam ao país através de nossas fronteiras, sendo os Estados do Sul do Brasil os que, atualmente, mais demandam.

Até o presente momento, o sistema de produção mais representativo é o protegido com túnel baixo e com sistema de fertirrigação. Há regiões que cultivam morango a campo aberto sem proteção, pois não há significativa incidência de chuvas no período de colheita e há baixo risco de geadas. Nos últimos anos houve um crescimento da produção de morangos fora de solo em sistemas horizontais e também em sistema vertical.

A densidade de plantio varia bastante, desde 45.000 plantas/ha (região Sul) à 80.000 plantas/ha (São Paulo e Minas Gerais) para plantios a campo, podendo chegar a 200.000 plantas/ha em cultivo fora de solo.

Com área que varia de 3.500 a 3.800 ha, o Brasil é o principal produtor de morangos da América do Sul, seguido de Chile, Peru e Argentina. Atualmente, o Brasil produz cerca de 105.000.000 toneladas, sendo o mercado interno de morangos frescos o principal destino da produção (90 %). Do Rio Grande do Sul a Minas Gerais e Espírito Santo, passando pelo Distrito Federal, a produção de morangos abrange, pelo menos, oito estados brasileiros. Entretanto, há uma grande demanda reprimida de consumo em função dos resíduos de agrotóxicos encontrados na fruta. Além disso, a produção de morangos com base na certificação poderá abrir uma importante oportunidade de exportação, uma vez que o Brasil produz na contra estação do hemisfério norte.

Com as novas variedades e sistemas de produção mais adequados, são produzidos morangos nos 12 meses do ano. Esta produção está concentrada entre junho (inverno) a novembro (final da primavera) e, devido a isto, há redução dos preços pagos ao produtor (US\$1,1/kg). Com produção fora de época, em regiões mais altas e frias, entre janeiro a março (verão brasileiro) e com a utilização de variedades de dias neutros (Aromas e Albion), o produtor chega a receber US\$ 5,0/kg, em cultivo a campo e fora de solo. No Sul de Minas Gerais há produtores que estão produzindo a variedade Oso Grande fora de solo, em sistema vertical, obtendo US\$ 8,0/kg neste período do ano. A escolha na adoção de um sistema ou outro dependerá do destino da produção. No plantio sobre o solo os custos variam de R\$ 1,00 a R\$ 1,20 por planta, ou seja, aproximadamente 60 mil reais por hectare. Na produção em sistema fora de solo os custos podem chegar entre R\$ 1,80 a R\$ 2,00 por muda plantada (180 mil reais por hectare). Com um custo maior nos sistema fora de solo o produtor deverá objetivar a produção em períodos de baixa oferta de morangos, no sentido de obter maior

renda com a produção fora de época. Desta forma a cadeia de produção do morango superaria os 200 milhões de reais por ano em investimentos na produção.

A produção brasileira de morangos é assombrada pela aplicação indiscriminada de agrotóxicos, sendo um dos alimentos mais contaminados, segundo dados do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), da Anvisa. No sentido de mitigar os impactos desta contaminação do alimento, ambiental e humana, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou, em 2008, a Instrução Normativa N° 14, DE 1° DE ABRIL DE 2008, que aprova as Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Morango - NTEPI-Morango. Apesar das orientações técnicas descritas, há grandes gargalos tecnológicos que podem ser superados para produção sustentável desta rosácea.

Várias práticas de manejo como uso da plasticultura, fertirrigação, manejo integrado de pragas, associadas ao uso de variedades adaptadas e produtivas, a partir de mudas de origem comprovada e fisiologicamente aptas ao cultivo, poderão levar à sustentabilidade da produção de morangos no Brasil e oportunizar novos mercados e novos consumidores para o produto brasileiro.

No que se refere à amora-preta, a produção mundial é de aproximadamente 20 mil hectares, sendo que dois terços desta são destinados ao mercado de processamento. No Brasil, ocorrem cinco espécies nativas de amoras que produzem frutos pequenos e com coloração branca, rosa, vermelha ou preta, porém nenhuma foi domesticada. A Embrapa Clima Temperado tem, há 40 anos, trabalhado no desenvolvimento de sistemas de produção da amora-preta. No Brasil, o melhoramento de amora-preta foi iniciado na década de 1970 com a introdução de uma pequena coleção, da qual faziam parte Brazos, Cherokee e Comanche, além de um clone de identidade desconhecida, originário do Uruguai.

A partir da primeira introdução de variedades, em 1972, em Pelotas-RS, a Embrapa lançou uma série de cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas do Sul do Brasil, como as cultivares Ébano (1981); Negrita (1983); Tupy e Guarani (1988); Caingangue (1992) e Xavante lançamento conjunto com a Universidade de Arkansas (2004).

A amora-preta *in natura* é altamente nutritiva. Contêm 85 % de água, 10 % de carboidratos, elevado conteúdo de minerais, vitaminas B e A e cálcio. Pode ser produzido nas formas de geléias, suco, polpas para sorvete e iogurte. Além disso, são atribuídas às frutas de amoreira-preta propriedades nutraceuticas, podendo ser usada no controle de hemorragias em animais e seres humanos, controle da pressão arterial e efeito sedativo, complexação com metais, função antioxidante, ação contra o crescimento e alimentação de insetos. Dentre os

materiais lançados no Brasil destaca-se ‘Tupy’, reconhecida com a cultivar mais importante hoje cultivada no mundo. Resultado do cruzamento entre as cultivares ‘Uruguai’ x ‘Comanche’, realizado na Embrapa Clima Temperado em 1982, os “seedlings” foram avaliados no campo experimental, sendo que a seleção C.4.82.5 deu origem à cultivar. Suas plantas são de porte ereto, vigorosas, com espinhos, perfilhamento médio e florescem em setembro e outubro. A colheita, nas condições de Pelotas, ocorre de meados de novembro a início de janeiro.

As frutas têm 8 a 10 g de peso médio, sabor equilibrado acidez/açúcar e teor de sólidos solúveis entre 8 e 10 °Brix, coloração preta e uniforme, consistente e firme, semente pequena, película resistente e aroma ativo. É de baixa necessidade em frio e, durante três anos de avaliação, produziu 3,8 kg planta⁻¹ ano⁻¹ no Rio Grande do Sul. É recomendada para o consumo in natura pelo fato de apresentar baixa acidez. É, atualmente, a cultivar de amoreira-preta mais plantada no Brasil (200 ha), além de ocupar uma posição de destaque (aproximadamente 6.000 ha) no México onde é produzida, principalmente, para exportação aos Estados Unidos.

Atualmente, o programa de melhoramento genético de amora-preta possui cerca de 12 mil seedlings em avaliação, algumas dezenas de seleções avançadas e para 2013/2014 está previsto o lançamento da BRS Xingu, fruto de projeto integrante desta proposta de arranjo.

A Embrapa Clima Temperado introduziu a primeira coleção de mirtilo no Brasil, em 1983 - umas das primeiras, na América do Sul – entretanto, o progresso em termos de adoção da cultura foi lento, se comparado a outros países do Cone Sul. Como o acúmulo de frio, mesmo no sul do Brasil, é baixo, a primeira tentativa de introdução da cultura foi realizada com cultivares do grupo “rabbiteye”. Estas cultivares, principalmente Bluegen, Powderblue, Aliceblue e Climax mostraram-se altamente produtivas na região (com produções de até 6 kg por planta, na cv. Powderblue, cerca de 18 ton ha⁻¹). Mais tarde, plantas oriundas de sementes de polinização aberta da cv. Bonita, foram introduzidas da Flórida e quatro dessas seleções destacaram-se e estão sendo colocadas em testes, em diversos locais. Entretanto, as frutas dessas cultivares não são bem aceitas pelos importadores estrangeiros. Assim, algumas cultivares tipo “highbush” foram também introduzidas mais recentemente, além de sementes de cultivares conservadas no USDA- Oregon e sementes de cinco progênies de cruzamentos envolvendo as classificadas como “Southern highbush”, as quais tem menor necessidade em frio que as “highbush” do norte. Foram também realizadas hibridações na Embrapa Clima Temperado e hoje, o campo de **seedlings** tem ainda cerca de 3 mil plantas, em avaliação. Ao longo dos anos foram **selecionados diversos** genótipos, os quais foram recentemente

colocados em coleções nos municípios de Pelotas, RS e Canoinhas, SC. Dentre as seleções em observação destacam-se a Sel. 103 e a Seleção 110, Blue 26 e Blue 57.

Além destas espécies tradicionais, as frutas nativas surgem com grandes possibilidades para a diversificação na produção, pois o Brasil é especialmente rico na diversidade de espécies que podem se transformar em pomares de expressão econômica. No Sul do País existem diversas frutíferas nativas com características organolépticas e componentes fitoquímicos que as diferenciam e lhes conferem grande potencial comercial, tanto para exploração in natura como para agregação de valor na elaboração de produtos nutritivos e saborosos, sem perder atributos, como integralidade, pois se conservam sem necessitar de aditivos químicos.

Dentre as características marcantes dos frutos nativos, destaca-se o fato de que normalmente demandam pequeno aporte de insumos, o que se constitui em um fator diferencial, especialmente ao se promover a produção com bases ambientais inteligentes. Por se tratarem de alimentos ricos em compostos nutraceuticos, alguns deles já reconhecidos pelas propriedades funcionais, são cada vez mais apreciados em mercados locais e até mesmo no cenário nacional e internacional. Entre as frutíferas nativas do Sul do Brasil, por exemplo, existem muitas espécies com potencial para o cultivo, como a pitangueira, o araçazeiro (foram lançadas duas cultivares na década de 90, pela Embrapa Clima Temperado, a "Ya-cy", produtora de frutos de película amarela, e a "Irapuã" com película vermelha), a jabuticabeira, a uvalheira e o butiazeiro, entre outras. O avanço de outras atividades agrícolas nesta região provocou a redução de exemplares e ameaçou a própria existência de outras espécies, que necessitam ser reintroduzidas nas comunidades rurais, pois passaram a ter grande apelo comercial e até mesmo aspecto atávico para alguns consumidores.

Por outro lado, a privilegiada e exclusiva diversidade de ecossistemas e de microclimas do território brasileiro e, em especial, na Região Sul, aliadas aos valores culturais e variada composição étnica, permitem o cultivo de muitas espécies presentes no comércio mundial, além de criar inúmeras possibilidades de exploração comercial das amplas e exclusivas espécies de frutas, nativas ou exóticas. Neste sentido Seguel (2012) apresenta o modelo de domesticação de uma espécie frutífera nativa do Sul do Chile, a murtilla (*Ugni molinae* Turcz), cujo trabalho de resgate e seleção de materiais nativos já proporcionou a proteção e o patenteamento das primeiras cultivares no Chile e Estados Unidos, tornando-se mais um produto de exportação para o país andino.

Do mesmo modo, a fruticultura também representa uma comprovada alternativa de transformação de comunidades dotadas de baixos indicadores de desenvolvimento econômico

e social, por ter vocação de ser promotora da inclusão social e da melhoria da qualidade de vida da população alvo de programas de desenvolvimento local e regional. Portanto, trata-se de uma atividade com diversas características compatíveis para programas de redução da pobreza rural ou de baixos níveis de renda familiar no campo.

A diversificação do sistema produtivo com frutas, baseada nas características regionais favoráveis (edafoclimáticas e sócio-econômico-culturais) e nas potencialidades locais, é uma das alternativas para melhorar a rentabilidade e sustentabilidade do setor frutícola na região Sul e Sudeste. Com o desenvolvimento de tecnologias que permitam o aprimoramento e a diversificação deste setor na região, seja com a inserção de espécies nativas ou exóticas, espera-se que ocorra o incremento da produtividade e da lucratividade, com mais geração de emprego e renda na zona rural. Por outro lado o aprimoramento das tecnologias ajudarão a reduzir as perdas pós-colheita nessas culturas, com isso maximizando a rentabilidade do produtor e com menores preços do produto para o consumidor. Além da produção de frutas para consumo *in natura*, a fruticultura permite a agregação de valor ao produto final. Assim, a partir de uma matéria-prima de qualidade, indústrias de pequeno, médio e grande porte poderão elaborar produtos diferenciados, como doces, polpas e bebidas, principalmente sucos e néctares, a preços competitivos e baseados na valorização da produção local, e que podem contribuir de forma significativa para o aumento da renda familiar, bem como viabilizar um maior período de atividade durante o ano em agroindústrias que hoje passam boa parte do ano ociosas, como é o caso das indústrias de pêssegos em calda na região de Sul do Rio Grande do Sul.

Com a adoção de políticas públicas de aquisição de alimentos, por parte dos municípios, de produtos (hortifrutigranjeiros) para atendimento a demanda das escolas para suprir a merenda escolar, haverá maiores oportunidades dos produtores incluírem seus produtos neste importante canal de comercialização regional.

Com a disponibilização de tecnologias que permitam o cultivo de diversas espécies, escalonadas no tempo/espaço inclusive, espera-se aumento das áreas de produção de frutas para consumo *in natura*, bem como aumento de oferta de frutas e mudas de qualidade para o sistema agroindustrial. Assim, haverá maior demanda por mão-de-obra e profissionalização dos elos da cadeia ligados à produção e à logística de distribuição. Aliado à disponibilização de tecnologias que permitam melhores condições de trabalho na propriedade agrícola e agregação de valor aos produtos gerados na propriedade, espera-se que haja mais oportunidades para os jovens do campo, devido ao aumento de renda e ampliação de oportunidades.

Com as tecnologias apropriadas espera-se ofertar ao consumidor produtos seguros, de melhor qualidade e com rastreabilidade. Com a realização dos estudos científicos, recomendações técnicas e a adoção das melhores práticas agrícolas, são esperadas que ocorra um estímulo dos fruticultores a modernizarem-se como empreendimentos agrícolas e a continuarem vivendo e trabalhando no campo. Havendo sustentabilidade da base da cadeia de produção de pequenas frutas, as indústrias processadoras de frutas poderão adquirir matéria-prima de qualidade, gerando mais emprego durante um maior período do ano.

Com o aprimoramento de técnicas de monitoramento de pragas e doenças e a adoção das melhores práticas agrícolas, haverá maior racionalização de insumos, menor impacto ambiental, menor custo de produção, maior qualidade das frutas produzidas e, conseqüentemente, maior inocuidade do produto produzido. O aumento nas informações de relevância técnica e científica sobre qualidade e segurança da fruta subsidiará as políticas públicas de proteção e saúde do consumidor brasileiro, com aumento de demanda das pequenas frutas.

REFERENCIAS CONSULTADA

- ANTUNES, L. E. C. Panorama da produção de morango no Brasil. **Revista Campo & Negócios HF**. Uberlândia, Ano VII v. 69, n.91 p, 2010.
- ANTUNES, L. E. C.; COCCO, C. Tecnologia para produção de frutas e mudas de morangueiro. **Agropecuária Catarinense**, v. 25, n.2, jul, p. 61-65, 2012.
- ANTUNES, L. E. C.; GONÇALVES, E. D.; RISTOW, N. C.; CARPENEDO, S.; TREVISAN, R. Fenologia, produção e qualidade de frutos de mirtilo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 8, p. 1011-1015, 2008.
- ANTUNES, L. E. C.; PERES, N. A. Strawberry production in Brazil and South America. **International Journal of Fruit Science**, v. 13, n.1-2, p.156-161, 2013.
- ANTUNES, L. E. C.; RISTOW, N. C.; KROLOW, A. C. R.; CARPENEDO, S.; REISSER JÚNIOR, C. Yield and quality of strawberry cultivars. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.28, n.2, p.222-226, 2010.
- ANTUNES, L. E. C; MADAIL, J. C. M. **Mirtilo: que negócio é esse?** Jornal da Fruta, n.159, p.8, 2005.
- BRAZELTON, D.; STRIK, B. Perspective on the U.S. and global Blueberry industry. **Journal American Pomological Society**, v. 61, n. 3, p. 144-147, 2007.
- KALT, W.; JOSEPH, J.A.; SHUKITT-HALE, B. Blueberries and human health: a review of current research. **Journal American Pomological Society**, v. 61, n. 3, p. 151-160, 2007.
- RETAMALES, J. B.; HANCOCK, J. F. **Blueberries**, Massachusetts (Crop production science in horticulture series, n. 21), 2012, 323 p.
- STRIK, B. Horticultural practices of growing highbush blueberries in the ever-expanding U.S. and global scene. **Journal American Pomological Society**, v. 61, n. 3, p. 148-150, 2007.