

## ASPECTOS DA CULTURA DO MARACUJAZEIRO NO BRASIL

José Carlos Cavichioli <sup>1</sup>

Laura Maria Molina Meletti <sup>2</sup>

Nobuyoshi Narita <sup>3</sup>

A produção de maracujá é uma atividade de significativa importância socioeconômica para o País, especialmente na agricultura familiar. Encontra-se disseminada por todas as regiões geográficas, por oferecer uma receita distribuída pela maior parte do ano. Possui um forte apelo social, devido ao seu elevado grau de empregabilidade. A cada hectare, gera de 3 a 4 empregos diretos e de 8 a 9 indiretos, nos diferentes elos da cadeia produtiva. Daí ser utilizada para fixação de mão de obra no campo.

Com uma produção de 703.489 toneladas, obtidas na área de 49.889 hectares, de acordo com o último levantamento do IBGE, o Brasil aparece como o principal produtor mundial de maracujá. Também somos os principais consumidores da fruta, motivo pelo qual as exportações brasileiras de maracujá são insignificantes. Todas as regiões brasileiras são produtoras da fruta, destacando-se o Nordeste, com 489.898 toneladas, seguido pela região Sudeste, com 98.821 toneladas, depois região Norte, com 54.604 toneladas. Os principais estados produtores são a Bahia, com 342.780 toneladas, seguido pelo Ceará, com 98.122 toneladas (Tabela 1).

**Tabela 1** – Principais estados produtores de maracujá no Brasil.

Estado	Produção (t)	Área (ha)	Produtividade (t.ha <sup>-1</sup> )
Bahia	342.780	27.298	12,6
Ceará	98.122	5.516	17,8
Minas Gerais	39.237	2.050	19,1
São Paulo	28.237	1.676	16,8
Espírito Santo	25.391	1.310	19,4
Santa Catarina	25.021	1.499	16,7

Fonte: IBGE (2017)

<sup>1</sup> Eng. Agr., Dr., PqC Polo Regional Alta Paulista/APTA; jccavichioli@apta.sp.gov.br

<sup>2</sup> Eng. Agr<sup>a</sup>, Dra., PqC do Centro de Horticultura/ IAC-APTA; lmmm@iac.sp.gov.br

<sup>3</sup> Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional Alta Sorocabana/APTA; narita@apta.sp.gov.br

Quatro estados brasileiros concentram aproximadamente 72% da produção nacional: Bahia (48,7%), Ceará (13,9%), Minas Gerais (5,6%) e São Paulo (4,0%), de acordo com os dados do IBGE (2017).

Na última década, não houve variações significativas na área colhida e na produção de maracujá no Brasil, com exceção dos anos de 2010 e 2011, quando se registrou incremento em torno de 25%, tendo sido cultivados 62.177 ha e 61.631 ha, respectivamente (Tabela 2). Em 2011, a produção total foi de 923.035 toneladas, 31% acima do levantamento anterior.

Ao se comparar a área plantada ao final do período considerado (2016), com a do ano de 2007, verifica-se acréscimo de apenas 6% em área. Mais recentemente, na safra de 2016 e na de 2015, a produção e a área plantada com maracujá mantiveram-se praticamente estáveis. Para a redução em torno de 2% na área plantada, observou-se o incremento de 1,3% na produção (Tabela 2).

**Tabela 2** – Área colhida, quantidade produzida e produtividade do maracujá-amarelo no Brasil, no período de 2007 a 2016.

Ano	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Produtividade (t.ha <sup>-1</sup> )
2007	46.866	664.286	14,2
2008	48.752	684.376	14,0
2009	50.795	713.515	14,0
2010	62.177	922.334	14,8
2011	61.631	923.035	14,9
2012	57.848	776.097	13,4
2013	57.277	838.244	14,6
2014	56.825	823.284	14,5
2015	51.422	704.299	13,7
2016	49.889	703.489	14,1

Fonte: IBGE (2017)

Apesar da uniformidade dos dados ao longo dos anos de produção, nota-se uma tendência de redução na área plantada, sem perda de produtividade, assim como vem ocorrendo na produção de outras frutas. Isso resulta do esforço da pesquisa agropecuária em desenvolver inovações, somado à contínua incorporação de tecnologia pelos produtores.

A produtividade média de maracujá no Brasil, em torno de 14,1 t.ha<sup>-1</sup>, é considerada reduzida perante o potencial produtivo das atuais cultivares. As maiores médias são obtidas na região Sudeste, com 18,2 t.ha<sup>-1</sup>, e na região Centro-Oeste, com 16,8 t.ha<sup>-1</sup>. Mesmo assim, a produtividade tem-se mantido no mesmo patamar há cerca de 10 anos. Considerando-se os graves problemas fitossanitários que acometem a cultura, com destaque para o vírus do endurecimento dos frutos, que chega a anular totalmente a produção de um pomar, a manutenção da média de produtividade não deixa de ser um avanço. As principais causas são fitossanitárias, com destaque para os fungos de solo e viroses. Mas há problemas de nutrição das plantas e falta de chuvas, em algumas regiões.

Toda a produção nacional é absorvida internamente, direcionada a dois segmentos de mercado: agroindústria (extração de polpa para sucos, polpas congeladas, néctar, sorvetes e alguns derivados nutracêuticos) e frutas frescas (mercado *in natura*, para abastecer atacadistas, CEASAs, feiras, supermercados). Atualmente, cada um deles absorve aproximadamente 50% da produção.

A comercialização do maracujá como fruta fresca está concentrada nas CEASAs (Centrais de Abastecimento), mercados atacadistas de grande porte. Através delas, foram comercializadas 118 mil toneladas em 2015 e 115 mil toneladas em 2016, cerca de 17% da produção total brasileira. A CEAGESP de São Paulo recebe em torno de 47 mil toneladas anuais, desde 2015, algo como 7% da produção nacional, o que a torna o maior entreposto de comercialização de maracujá no Brasil.

Para se ter uma ideia da importância deste mercado, atualmente as CEASAs são imprescindíveis para a comercialização de grandes volumes de produção, advindas de regiões emergentes. O sul de Santa Catarina, por exemplo, tem produzido uma fruta de excelente qualidade para mercado *in natura* (nos últimos 3-4 anos, a melhor do Brasil). Daqueles pomares saem grandes volumes, concentrados nos meses de março e abril. Para absorver tamanha quantidade de frutas num curto espaço de tempo, somente o CEAGESP da capital paulista tem porte e logística para isso. Outras CEASAs também participam deste cenário, em menor escala.

A exportação é feita quase exclusivamente como suco concentrado, em volumes reduzidos, devido à elevada demanda interna, que absorve praticamente toda a produção nacional. Do suco exportado, 76% é destinado a Holanda, Estados Unidos, Porto Rico, Japão e Alemanha. Como o preço internacional do suco é elevado, e a oferta sempre

pequena, em anos de escassez, o Brasil importa suco de maracujá concentrado de outros países, como o Equador, para atender ao mercado externo.

## **CULTIVARES DE MARACUJÁ- AMARELO E PORTA-ENXERTOS**

O maracujazeiro pode ser propagado por sementes, estaquia e enxertia. A produção comercial no Brasil é feita basicamente com mudas propagadas por sementes, o que resulta em desuniformidade de plantas nos pomares. Porém, nos últimos anos, alguns produtores de áreas afetadas por fungos do solo têm-se utilizado de mudas enxertadas, para driblar a morte prematura de plantas. Em outros países, como a Austrália e a África do Sul, a enxertia já é utilizada regularmente, em cultivos comerciais.

A muda é fator fundamental na produtividade e na qualidade dos frutos. Por isso, o produtor deve adquirir mudas apenas em viveiros credenciados no MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Com a disseminação do vírus do endurecimento dos frutos (VEFM) pelo País, transmitido principalmente na fase de mudas, a produção delas dentro de telados antiafídeos é condição para evitar a infecção precoce, o que anula totalmente a produção de uma planta contaminada. Em regiões seriamente afetadas pelo VEFM, há necessidade de se utilizar mudas altas, ou mudas avançadas, protegidas em telados antiafídeos até alcançarem cerca de 1 m de altura, quando são levadas para o campo. Nesta fase, a infecção também pode ocorrer, mas por ser mais tardia, torna-se possível obter produção em plantas infectadas. Isso faz parte de uma tecnologia de produção que permite a convivência com o VEFM.

Existem diversas cultivares no mercado, como as desenvolvidas pelo IAC (IAC 273, IAC 275 e IAC 277). São híbridos selecionados para qualidade de fruto e produtividade. As cultivares IAC 273 e IAC 277 são direcionadas ao mercado de frutas frescas, enquanto a IAC 275 é mais indicada para a agroindústria, por produzir frutos de casca muito fina, coloração interna alaranjado-intensa e teor de sólidos solúveis totais superior, entre 14 e 16°Brix. Em fase de lançamento, está a IAC-10, também indicada para processamento. Com o maior rendimento industrial do mercado, coloração e sabor diferenciados, estará disponível aos produtores para o plantio da próxima safra.

A Embrapa disponibiliza as cultivares BRS Gigante-Amarelo, BRS Ouro-Vermelho, BRS Sol-de-Cerrado e BRS Rubi-do-Cerrado. Elas apresentam o diferencial da casca espessa, que permite transporte a grandes distâncias e maior durabilidade após

a colheita. Algumas delas produzem frutos de dupla finalidade (indústria e mesa), com maior quantidade de vitamina C.

As sementes das cultivares FB-200 Yellow Master e FB 300 Araguari são produzidas e comercializadas pelo viveiro Flora Brasil, localizado em Araguari-MG. A FB-200 destina-se ao mercado de frutas frescas e a FB-300, destina-se à industrialização.

A cultivar AFRUVEC-Sul Brasil foi selecionada para produzir frutos grandes, especiais na classificação do mercado *in natura* e com polpa de coloração mais atraente, características também encontradas na cultivar Catarina, a mais nova cultivar do mercado, registrada pela EPAGRI.

A propagação vegetativa, realizada através de métodos de enxertia e estaquia, apresenta vantagens na manutenção de seleções com boas características agrônômicas, favorecendo a multiplicação de plantas produtivas e tolerantes a pragas e doenças. Isso abre perspectivas promissoras para o cultivo do maracujazeiro no Brasil, principalmente considerando que a vida útil dessa cultura se reduziu nos últimos anos em decorrência dos problemas fitossanitários, tornando-se anual em todas as regiões significativas de produção. O maracujazeiro é uma planta autoincompatível, por isso, no caso da propagação vegetativa, faz-se necessária a utilização de estacas ou enxertos de várias plantas, para viabilizar a produção de frutos.

A propagação por estacas baseia-se no princípio de regeneração dos tecidos e na emissão de raízes. O enraizamento de estacas de maracujazeiro é uma técnica de fácil realização e consiste em colocar para enraizar pedaços do ramo, contendo diversas gemas e folhas inteiras ou parte delas, sob condições de elevada umidade relativa, em substrato previamente preparado.

A enxertia consiste no processo de se unir duas plantas: o cavalo ou porta-enxerto, que contribui com o sistema radicular, e o cavaleiro, ou enxerto, que contribui com a copa e frutifica (Figura 1). É uma técnica recomendada para controlar os patógenos habitantes do solo, em maracujazeiro. As doenças que eles provocam constituem-se em um dos principais problemas para a cultura no Brasil. Uma delas, conhecida como morte prematura de plantas, está associada a fungos como *Fusarium oxysporum* Schl f. sp. *passiflorae*, *F. solani* (Mart.) Sacc. e *Phytophthora cinnamomi* Rands. A vida útil do maracujazeiro tem-se reduzido sensivelmente, ocorrendo a morte prematura de plantas, em qualquer estágio de desenvolvimento, responsável pela redução de área plantada e pelo caráter itinerante da cultura. O uso de porta-enxertos resistentes a doenças causadas por fungos de solo pode prolongar a vida útil da planta,

preservar o material genético selecionado e perenizar a cultura do maracujazeiro. Para que uma determinada espécie seja recomendada como porta-enxerto, precisa apresentar facilidade de propagação, compatibilidade com o enxerto, resistência a patógenos do solo, rápido crescimento e alta produtividade. Várias espécies de *Passifloras* nativas vêm sendo utilizadas como porta-enxertos por sua rusticidade e resistência, como *Passiflora gibertii*, *P. foetida*, *P. setacea*, *P. alata* e *P. nitida*. Resultados de pesquisas indicam que um dos porta-enxertos com maior tolerância à morte prematura de plantas é o *P. gibertii*.



**Figura 1.** Muda de maracujá enxertada sobre *Passiflora gibertii*.

Foto: José Carlos Cavichioli

**Figura 2.** Mudanças avançadas de maracujá-amarelo em fase de plantio. Livres de vírus.

Foto: Laura Maria Molina Meletti



**Figura 3.** Frutos de maracujá cv. IAC 275 para agroindústria (esquerda); Pomar da cv. Catarina (centro); Frutos de maracujá cv IAC 273 - frutas frescas (à direita).

Fotos: Laura Maria Molina Meletti

## AVANÇOS TÉCNICOS

Os maiores avanços foram verificados na área de melhoramento genético, com a disponibilização de cultivares selecionadas, que fizeram real diferença no mercado produtivo do maracujá-amarelo nos últimos 18 anos. Um diferencial de produção (Figura 3). Em 1999, foram lançadas as pioneiras pelo Instituto Agrônomo de Campinas, com programa de produção e comercialização de sementes aos produtores, com garantia de origem. A partir delas, decorreram outras, que são uma efetiva e importante contribuição. Atualmente, IAC, EMBRAPA, Viveiro Flora Brasil, AFRUVEC e EPAGRI disponibilizam diferentes cultivares de maracujá-amarelo. Representam alternativas de plantio para diferentes condições ambientais, de produção e de comercialização, particulares de cada região. A escolha depende basicamente do mercado que se deseja atingir.

Diversas tecnologias estão sendo recomendadas e incorporadas ao cultivo do maracujá, para contornar problemas fitossanitários. Entre elas, pode-se destacar o uso de enxertia (Figura 1), plantio de mudas altas (Figura 2), vazios sanitários em algumas regiões, adequação da adubação nitrogenada, já incorporadas pelo setor produtivo.

O uso de porta-enxertos resistentes ou tolerantes à morte prematura, mais a recomendação da melhor técnica de enxertia, vêm colaborando para sanar o problema dos patógenos de solo, limitantes em importantes regiões de cultivo, como o sul da Bahia e o oeste paulista. O método mais utilizado é o de garfagem por fenda cheia, pela facilidade de realização. Têm-se conseguido resultados bastante satisfatórios com o *Passiflora gibertii* (maracujá-de-veado), o porta-enxerto mais recomendado (Figura 1).

A produção de mudas de porte alto, tecnicamente denominadas de mudas avançadas e popularmente designadas como “mudão” (Figura 2 e Figura 4), tem permitido a convivência dos pomares com o vírus do endurecimento dos frutos (VEFM), o responsável pelo declínio significativo de expressivas áreas de produção de maracujá, recentemente substituídas por áreas emergentes. Com essa tecnologia, as mudas são levadas para o campo com mais de 0,90 m de altura, até 1,5 m, conforme a região, a partir do mês de agosto. Isso retarda a infecção das plantas, adiando a contaminação pelo VEFM. Quando elas são afetadas, a planta tem condições de reagir adequadamente e até conviver com o vírus, o que viabiliza a produção da planta. No entanto, fez-se necessária a alteração do calendário de plantio, do sistema de produção

das mudas e do porte delas no plantio, e também do ciclo da cultura, que passou a ser anual, com adensamento dos pomares.

Esta tem sido atualmente a maior modificação no sistema tradicional de cultivo, devido à disseminação do VEFM. Nos dois sistemas, tradicional e agora adaptado ao uso de mudão com cultivo anual, as mudas devem ser produzidas em telado antiafídeo, protegidas do pulgão, o vetor da virose (Figura 4). Outras práticas são recomendadas, para viabilizar a continuidade da atividade e para minimizar os prejuízos decorrentes da infecção. Entre elas, podemos citar a uniformização da época de plantio, a aquisição de mudas de maracujá produzidas em estufas teladas antiafídeo, a redução do espaçamento, a eliminação sistemática de plantas doentes até o florescimento, a eliminação de pomares abandonados e manutenção das entrelinhas do pomar vegetadas com gramíneas roçadas.



**Figura 4.** Folhas e frutos de maracujazeiro com sintomas de infecção pelo vírus do endurecimento dos frutos e pomar sadio da cv. Catarina; produção do mudão em telados antiafídeos, para proteção contra o vetor do vírus até a fase de plantio em campo. (Fotos: José Carlos Cavichioli e Laura Maria Molina Meletti)



Pesquisadores da UFV (Universidade Federal de Viçosa) e da ESALQ-USP utilizaram ferramentas da biotecnologia para tentar resolver o problema da falta de resistência ao vírus nas cultivares comerciais. Pensaram numa forma alternativa para o controle do VEFM, pela produção de plantas transgênicas contendo o gene da proteína capsidial do “*passion fruit woodness virus*”. Obtiveram-se plantas transgênicas resistentes aos 3 isolados de PWV utilizados. Assim, sabe-se que é possível introduzir genes de resistência em cultivares. Dado à polêmica em torno dos transgênicos na alimentação humana, essas pesquisas não resultaram em aplicação comercial ainda.

O sistema tradicional de cultivo do maracujá foi amplamente utilizado pela maioria dos produtores da região sudeste-sul, cerca de 95% deles, nos últimos 25 anos. Excelentes resultados foram colhidos, até o surgimento do VEFM. A partir daí, este mesmo sistema facilitou a ampla disseminação do vírus pelos Estados da BA, ES, RJ, SP, MG, PR e SC, com a eliminação de áreas produtivas importantes em regiões de concentração de pomares e surgimento de outras emergentes. Isso distanciou ainda mais os produtores da desejada fixação da cultura como fonte permanente de renda.

## **PERSPECTIVAS FUTURAS**

Os preços praticados em 2017 ficaram abaixo dos valores da safra anterior. Essa redução igualou a fruta aos valores praticados em 2014 e 2015. Um dos fatores da queda no preço foi a menor demanda na indústria de sucos, devido à crise econômica, ampliando a oferta do produto *in natura* no mercado. A ocorrência de doenças, a distribuição irregular das chuvas em algumas regiões e a falta de qualidade dos frutos contribuíram para que muitos produtores tivessem prejuízos na atividade.

Mesmo diante de custo de produção elevado, a rentabilidade da cultura é atrativa, especialmente para produtores de pequenas áreas com elevada produtividade. A demanda está satisfatória para um período de crise, e o mercado está comprador.

Desafios e oportunidades estão diretamente ligados à inovação, às ações de pesquisa e à transferência de tecnologia. Novas cultivares, resistentes a pragas e doenças, são uma prioridade para alavancar a produção. Outra meta é o desenvolvimento de metodologias específicas para avaliação de doenças, o estudo da diversidade genética dos principais patógenos, visando a reduzir o número de aplicações de agrotóxicos. Porta-enxertos com resistência aos patógenos do solo e alguma forma de controle da morte prematura de plantas seriam igualmente bem-vindos.

Produtos com maior valor agregado, frutos de cores e sabores diferentes, maracujás ornamentais, extratos medicinais ou cosméticos, tudo isso certamente contribuiria para a sustentabilidade da cultura. Por isso é preciso estudar mais outras espécies, o que a EMBRAPA já iniciou, com maracujás não convencionais no mercado.

Algumas passifloráceas possuem propriedades nutracêuticas e farmacêuticas, com atividade antioxidante, antimicrobiana, anticarcinogênica, antidiabética. Trata-se de um mercado em expansão, que busca matérias-primas de qualidade, especialmente para uso alimentício ou cosmético (fabricação de cremes, loções, esfoliantes e sabonetes). O mercado de frutas e sucos orgânicos também está ávido por novidades.

Espécies totalmente voltadas para o mercado de plantas ornamentais e híbridos cultivados em vasos são inexistentes no Brasil. Mas são amplamente comercializados em alguns países europeus.

O aproveitamento dos resíduos do processamento do fruto (casca e sementes) baseia-se no fato de que as cascas possuem fibras longas, de alta qualidade, cuja farinha tem poder de reduzir taxas de glicemia e colesterol em humanos. Para ampliar o uso deste derivado, faltam um padrão comercial e o desenvolvimento de produtos que o tornem mais palatável. Barrinhas de cereais com fibras da casca de maracujá e um requeijão estão em teste. Sementes podem ser utilizadas como vermífugo. Também é possível a extração de óleo da semente do maracujá, para fins cosméticos, o que vem sendo estudado em escala bastante reduzida. Pode-se fazer uso destes subprodutos na alimentação animal ou como componente de substrato para plantas.

A cultura do maracujazeiro tem sido uma importante fonte de renda para pequenos produtores de agricultura familiar. Nenhuma outra é capaz de dar o mesmo retorno econômico no curto espaço de tempo em que o maracujá produz. O sucesso do plantio e o retorno econômico são obtidos em pomares conduzidos com elevado nível tecnológico, intensa utilização de mão de obra, especialmente em polinização, além de uso da tecnologia de produção recomendada, em sua totalidade. Há inúmeros exemplos de produtores que assim procedem, no sudeste-sul do País, sendo altamente bem-sucedidos. Também há os que perderam grandes somas de dinheiro, por falta de planejamento ou falta de condições de atender às exigências da cultura.

Produtores profissionais que fortalecem a cultura mostram que é possível cultivar e lucrar com o maracujá. Todos afirmam que é necessário o esforço de uma equipe para se atingir esta condição. Produtor, extensionista e pesquisador, trabalhando

juntos. Um trabalho contínuo, firme, para vencer os desafios da cultura do maracujazeiro.