



Fotos: Nilton Junqueira e Fábio Faleiro

## CAPÍTULO 2 – Programa de Melhoramento Genético dos Maracujás (*Passiflora* L.)

Fábio Gelape Faleiro  
 Nilton Tadeu Vilela Junqueira

### Introdução e histórico

O programa de melhoramento genético dos maracujás (*Passiflora* L.) (PMG) realizado pela Embrapa e parceiros foi iniciado em 1996 com a implantação do primeiro Banco Ativo de Germoplasma de Passifloras da Embrapa Cerrados. Para aprofundar nos estudos, foi iniciado, em 2005, o projeto Caracterização de Germoplasma e Melhoramento Genético do Maracujazeiro Assistidos por Marcadores Moleculares, cujos principais resulta-

dos relacionados à pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia foram relatados por Faleiro et al. (2008).

Uma segunda fase desse projeto foi realizada de 2008 a 2012 e os resultados publicados por Faleiro et al. (2014). A terceira fase, realizada de 2013 a 2016, contou com uma importante complementação orçamentária do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) com o financiamento do projeto Pré-Melhoramento, Melhoramento e Pós-Melhoramento Genético dos Maracujazeiros Azedo, Doce e Silvestre Visando a sua Utilização para Consumo in Natura, Processamento Industrial e Ornamental, cujos resultados foram publicados por Faleiro et al. (2017). Em 2017, foi iniciada uma nova fase (Fase IV) do projeto, a qual foi financiada pela Embrapa com a complementação orçamentária de projetos aprovados por órgãos de fomento nacionais (CNPq; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes) e regionais (Fundação de Amparo à Pesquisa – FAP), além da iniciativa privada (Agrocincin Ltda., Cooperativas, Viveiristas e Produtores). Os resultados desta Fase IV foi publicada por Faleiro et al. (2021).

Ao longo das décadas de pesquisa, foram desenvolvidas várias cultivares de maracujazeiros azedo, doce, silvestre, ornamental e medicinal. Uma ampla rede de parcerias foi estabelecida para a montagem de unidades demonstrativas e de referência tecnológica, subsidiando a validação e a recomendação das cultivares desenvolvidas para todas as regiões do Brasil. Parcerias público-privadas também foram estabelecidas para a logística de produção e comercialização de sementes e mudas e também para as necessárias ações de transferência de tecnologia (Figura 2.1).



Fotos: Nilton Junqueira e Fábio Faleiro

**Figura 2.1.** Uso múltiplo e diversificado dos maracujás.

## Objetivos

Os objetivos do Programa de Melhoramento Genético incluem caracterizar e utilizar o germoplasma das passifloras em programas de melhoramento genético do maracujazeiro azedo, doce, silvestre, ornamental, funcional-medicinal e de porta-enxertos visando ao desenvolvimento de cultivares mais adaptadas, produtivas, com qualidade físico-química de frutos, e à resistência múltipla a pragas e doenças e adaptadas a diferentes sistemas de produção e regiões do Brasil. Considerando a diversidade genética dos maracujás, o foco do Programa é trabalhar o uso múltiplo e diversificado dos maracujás para a geração de emprego e renda em toda a cadeia produtiva.

## Estratégias de melhoramento

Melhoramento genético convencional (seleção massal, seleção recorrente e obtenção de híbridos intraespecíficos e interespecíficos com base na capacidade específica e geral de combinação) auxiliado por ferramentas biotecnológicas como os marcadores moleculares do ácido desoxirribonucleico (DNA) e cultura de tecidos. O PMG utiliza análises genômicas com base em marcadores moleculares do DNA (RAPD, ISSR, SSR, SNPs, etc.)<sup>1</sup> em diferentes etapas do Programa de Melhoramento Genético (PMG) (caracterização de recursos genéticos, pré-melhoramento, melhoramento e pós-melhoramento) para aumentar a eficiência e diminuir o tempo necessário para o desenvolvimento das cultivares.

## Cultivares lançadas

Informações extraídas da página de cultivares da Embrapa (Embrapa, 2021).

2008: Maracujá azedo BRS Gigante Amarelo (BRS GA1)

2008: Maracujá azedo BRS Sol do Cerrado (BRS SC1)

2008: Maracujá azedo BRS Ouro Vermelho (BRS OV1)

2012: Maracujá azedo BRS Rubi do Cerrado (BRS RC)

2013: Maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado (BRS PC)

2016: Maracujá silvestre BRS Sertão Forte (BRS SF)

---

<sup>1</sup>Randomly amplified polymorphic DNA (RAPD); *Inter Sequence Simple Repeats* (ISSR); *Simple Sequence Repeat* (SSR); *Single Nucleotide Polymorphisms* (SNPs).

- 2017: Maracujá doce BRS Mel do Cerrado (BRS MC)
- 2019: Maracujá ornamental BRS Estrela do Cerrado
- 2019: Maracujá ornamental BRS Rubiflora
- 2019: Maracujá ornamental BRS Roseflora
- 2019: Maracujá ornamental BRS Rósea Púrpura (BRS RP)
- 2019: Maracujá ornamental BRS Céu do Cerrado (BRS CC)

### **Previsão de lançamento de novas cultivares**

- 2024: Maracujá silvestre BRS VF
- 2024: Maracujá silvestre BRS MJ
- 2024: Maracujá silvestre BRS MJA1
- 2024: Porta enxerto BRS TN
- 2024: Porta enxerto BRS TB
- 2024: Porta enxerto BRS RJ MD
- 2024: Porta enxerto UFERSA BRSRM 153
- 2025: Maracujá silvestre BRS MML
- 2025: Maracujá silvestre BRS MMC1
- 2025: Maracujá-doce BRS DA
- 2026: Maracujá-doce BRS DM
- 2026: Maracujá-azedo BRS GE
- 2026: Maracujá-azedo BRS AF
- 2026: Maracujá-azedo BRS PF
- 2026: Maracujá-azedo BRS MMS

### **Como aumentar a eficiência do programa visando disponibilizar cultivares mais competitivas no mercado?**

O aumento da eficiência do programa requer realização de trabalhos constantes de prospecção de demandas reais do setor produtivo (Faleiro et al., 2019) e intensificação das ações de pós-melhoramento (validação das cultivares em diferentes sistemas de produção e regiões brasileiras, agilidade nos processos de registro, proteção e licenciamento de empresas para a

produção de sementes e mudas, ações de comunicação e transferência de tecnologia) (Zacharias et al., 2020).

## Importância da continuidade do programa

O PMG dos maracujás deve ter continuidade porque tem um histórico positivo de lançamento de cultivares competitivas no mercado com altas taxas de adoção. Nos próximos anos, estão previstos os lançamentos de 15 novas cultivares (porta-enxertos, maracujazeiros silvestres, maracujazeiros azedos e doces). Essa grande entrega vai ser possível porque muitos ativos, incluindo as cultivares, já estão em níveis altos da escala de maturidade tecnológica (TRL) devido ao investimento de recursos públicos realizado nas fases anteriores do programa. Interromper o programa de melhoramento, na atual fase, pode significar um grande desperdício de recursos públicos. As cultivares e outros ativos tecnológicos vão ajudar a resolver importantes problemas e desafios de inovação de diferentes portfólios e vão promover importantes impactos econômicos e sociais em todos os estados, biomas e regiões do Brasil.

## Referências

EMBRAPA. **Cultivares de maracujá da Embrapa**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cultivar/maracuja>. Acesso em: 27 fev. 2024.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; PEIXOTO, J. R. **Caracterização de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro assistidos por marcadores moleculares**: resultados de pesquisa 2005-2008. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 207). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/571866/1/bolpd207.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; OLIVEIRA, E. J. de; MACHADO, C. de F.; PEIXOTO, J. R.; COSTA, A. M.; GUIMARÃES, T. G.; JUNQUEIRA, K. P. **Caracterização de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro assistidos por marcadores moleculares - fase II**: resultados de pesquisa 2008-2012. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2014. (Embrapa Cerrados. Documentos, 324). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1019176/1/doc324.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2024.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JESUS, O. N. de; JUNGHANS, T. G.; MACHADO, C. de F.; GRATTAPAGLIA, D.; JUNQUEIRA, K. P.; PEREIRA, J. E. S.; RONCATTO, G.; HADDAD, F.; GUIMARÃES, T. G.; BRAGA, M. F.; VAZ, A. P. A. **Caracterização e uso de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro (*Passiflora spp.*) assistidos por marcadores**