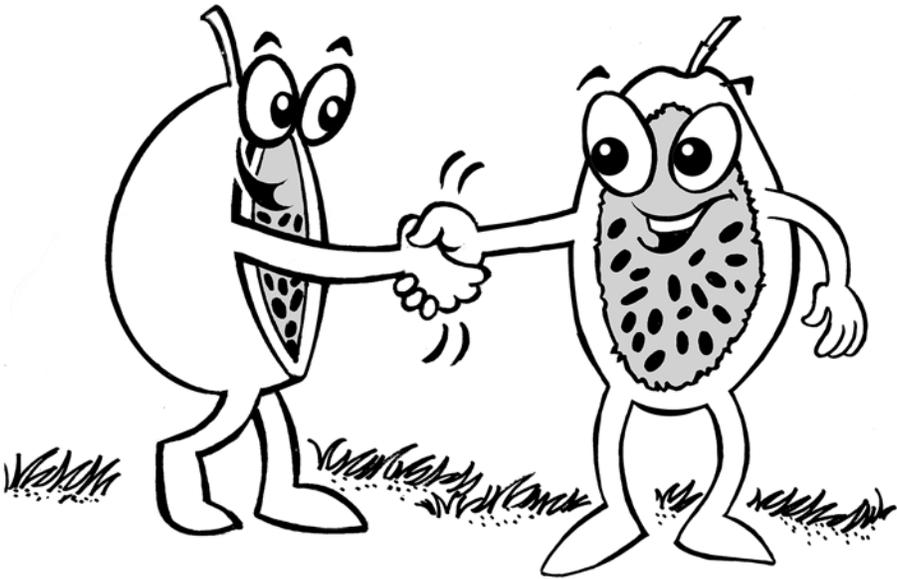


2 Classificação Botânica e Biodiversidade



*Onildo Nunes de Jesus
Fábio Gelape Faleiro*

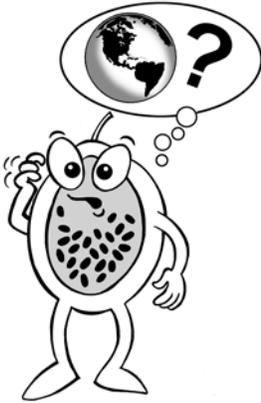
9

Qual a classificação botânica do maracujazeiro?

O maracujazeiro pertence à família Passifloraceae e ao gênero *Passiflora*. A família é formada por 12 gêneros, sendo o gênero *Passiflora* o mais expressivo em número de espécies e importância econômica. Portanto, existem várias espécies de maracujazeiro (*Passiflora* spp.).

10

Qual a origem do maracujazeiro?



A maioria das espécies de maracujazeiro tem origem na América Tropical, envolvendo o Brasil, a Colômbia, o Peru, o Equador, a Bolívia e o Paraguai, embora existam espécies nativas em países que vão dos Estados Unidos até a Argentina, além da Ásia, da Austrália e da China. O Brasil e a Colômbia são os países mais tradicionais no cultivo dos maracujás e que detêm a maior diversidade de espécies comerciais e silvestres do gênero *Passiflora*.

11

Quais as principais características botânicas do maracujazeiro?

As espécies de maracujazeiro são plantas trepadeiras herbáceas ou lenhosas, podendo atingir de 5 m a 10 m de comprimento. A maioria das espécies apresenta:

- Crescimento vigoroso e contínuo.
- Sistema radicular superficial.
- Longo período de produção, com florescimento e frutificação em vários meses do ano.

Dependendo da espécie, as folhas, flores e frutos apresentam vários formatos, cores e tamanhos. As flores são hermafroditas, grandes, vistosas e protegidas na base por brácteas foliares. A corona,

formada por vários filamentos ou fímbrias, é a marca característica do gênero *Passiflora*. A depender da espécie, a abertura da flor pode ocorrer no período matutino, vespertino ou noturno, sendo que algumas espécies são sensíveis ao fotoperíodo, ou seja, necessitam de dias mais longos para induzir o florescimento.

Os frutos do maracujazeiro são usualmente bagas indeiscentes, com sementes normalmente envolvidas por um arilo de onde se extrai a polpa – que pode ser ácida ou doce –, podendo também ser aproveitada de várias maneiras e apresentar diferentes valores comerciais.

12

Qual o número de espécies de maracujazeiro e quantas são nativas do Brasil?

Estima-se que o gênero *Passiflora* é composto por mais de 500 espécies, das quais mais de 150 são nativas do Brasil, considerado um dos maiores centros de diversidade. A cada ano, novas espécies de maracujá têm sido identificadas e descritas no País.

13

Como essa rica biodiversidade tem sido conservada?

As principais estratégias para conservação da biodiversidade das *Passifloras* é a *in situ* (no próprio local onde a espécie é encontrada) e *ex situ* (em bancos de germoplasma). A conservação *in situ* é mais vulnerável, considerando os avanços das fronteiras agrícolas em áreas de ocorrência das *Passifloras*, principalmente o Centro-Norte brasileiro. A conservação *ex situ* é mais trabalhosa, considerando que a maioria das espécies não pode ser conservada na forma de sementes, as quais perdem seu potencial germinativo após curto período de armazenamento.

No Brasil, a maioria dos acessos de *Passiflora* nos bancos de germoplasma é conservada no campo, em telados ou em casas de vegetação, o que requer um alto custo. Outras estratégias que podem ser adotadas são a criopreservação (em nitrogênio líquido)

e a conservação in vitro (cultura de tecidos). Nesses casos, os protocolos de conservação também necessitam ser otimizados e ajustados, de acordo com as características das diferentes espécies.

14 O que são bancos de germoplasma e quais as instituições brasileiras de pesquisa que dispõem de bancos de germoplasma de maracujá?

São infraestruturas científicas onde se guarda o patrimônio genético das plantas, sob a forma de sementes, de DNA, de tecidos, etc. É nesses bancos onde se conservam os recursos genéticos de uma espécie e de espécies relacionadas.

As instituições brasileiras de pesquisa que dispõem de bancos de germoplasma de maracujá são as seguintes:

Embrapa Cerrados – Planaltina, DF.

Embrapa Mandioca e Fruticultura – Cruz das Almas, BA.

Embrapa Semiárido – Petrolina, PE.

Instituto Agronômico de Campinas (IAC) – Campinas, SP.

Universidade Estadual de Santa Cruz – Santa Cruz, RS.

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (Uenf) – Campos dos Goitacazes, RJ.

Universidade Estadual Paulista – São Paulo, SP.

Instituto Agronômico do Paraná (Iapar) – Curitiba PR.

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Florianópolis, SC.

Universidade Federal de Viçosa (UFV) – Viçosa, MG.

Universidade do Estado do Mato Grosso (UEMG) – Cuiabá, MT.

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb) – Vitória da Conquista, BA.

15 Qual a importância da biodiversidade das Passifloras?

A biodiversidade das Passifloras é importante para uso nos programas de melhoramento do maracujazeiro-azedo e doce,

visando ao desenvolvimento de novos híbridos comerciais com características agronômicas desejáveis como, resistência às principais doenças.

Além do uso como fontes de importantes características para melhoramento genético, as diferentes espécies do gênero *Passiflora* possuem grande potencial para uso como plantas ornamentais, plantas funcionais-medicinais e para uso direto na alimentação, considerando que aproximadamente 70 espécies desse gênero produzem frutos comestíveis. Outra importância dessas espécies é o uso como porta-enxerto para o maracujazeiro-azedo visando à resistência a doenças que atacam as raízes.

16

Além de conservar, o que é feito com as espécies que permanecem armazenadas nos bancos de germoplasma?

Além da conservação, é feita a caracterização morfológica e agronômica dos acessos das diferentes espécies, a fim de identificar as potencialidades de cada material conservado, visando seu uso imediato ou futuro.

17

Como é feita e qual a utilidade da caracterização dos acessos das diferentes espécies conservadas nos bancos de germoplasma?

As espécies são caracterizadas morfológicamente (cor das flores, tipo de folhas, cor dos ramos, etc.), e agronomicamente (resistência a doenças, produtividade, adaptação a condições adversas, como frio e seca, longevidade e vigor, florescimento e produção em diferentes épocas do ano, massa do fruto, comprimento do fruto, rendimento de suco, acidez, quantidade de sólidos solúveis, beleza e exuberância das flores, presença de vitaminas e substâncias funcionais, entre outras).

Quanto à resistência a doenças, as espécies são caracterizadas em condições de campo e em condições controladas de casa

de vegetação, visando identificar, entre elas, as que apresentam resistência às principais doenças (bacteriose, fusariose, verrugose, virose, etc.). A caracterização molecular com base em análises do DNA também tem sido usada para complementar as informações morfológicas e agrônômicas.

Todas essas informações referentes à caracterização são usadas pelos programas de melhoramento genético visando:

- Agregação de valor.
- Diversificação de uso.
- Desenvolvimento de novas cultivares de maracujazeiro (azedo, doce, ornamental e silvestre).

18

Como o produtor pode auxiliar na preservação e na conservação das espécies de *Passiflora*?

Preservando as matas e os locais onde ocorrem as espécies silvestres de *Passiflora*. O produtor também pode informar à Embrapa sobre a ocorrência de espécies de *Passiflora* em sua propriedade. Caso a espécie seja de interesse para as pesquisas, uma amostra de sementes pode ser enviada para conservação nos bancos de germoplasma e futuros trabalhos de caracterização e uso.

19

Quais as espécies de maracujazeiro cultivadas no Brasil?

No Brasil, mais de 90% dos pomares de maracujá são da espécie *Passiflora edulis* Sims (maracujazeiro-azedo de casca amarela ou roxa), a qual apresenta várias cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Outras espécies que possuem cultivares registradas no Mapa são a *Passiflora setacea* DC. e a *Passiflora cincinnata* Mast. Híbridos interespecíficos (obtidos pelo cruzamento entre diferentes espécies) e espécies ornamentais também possuem cultivares registradas.

Muitas espécies são cultivadas em pequenos pomares ou em fundos de quintal. Entre elas, as mais comuns são:

- *Passiflora alata* Curtis (maracujá-doce).
- *Passiflora maliformis* L. (maracujá-maçã).
- *Passiflora quadrangularis* L. (maracujá-melão).
- *Passiflora nitida* HBK (maracujá-suspiro).
- *Passiflora caerulea* L. (maracujá-azul).
- *Passiflora laurifolia* L. (maracujá-peroba).

20 Qual a diferença entre espécie cultivada e espécie silvestre?

Espécies cultivadas – São aquelas normalmente semeadas ou plantadas por humanos. São também denominadas de “espécies comerciais” por se tratar de plantas cujo cultivo interessa economicamente ao mercado consumidor. Ex.: *Passiflora edulis* Sims (maracujazeiro-azedo de casca amarela ou roxa).

Espécies silvestres – Correspondem às espécies de plantas que nascem e se reproduzem, espontaneamente, e ainda não são cultivadas para fins econômicos.

21 Como transformar uma espécie silvestre numa espécie cultivada?

O primeiro passo é conhecer o potencial de uso econômico da espécie silvestre para consumo in natura, processamento industrial, ornamental ou funcional-medicinal. Para tal conhecimento, são fundamentais ações de prospecção, conservação, caracterização e uso do germoplasma de maracujazeiro.

Uma vez sabendo-se do seu potencial econômico, são necessárias ações de pesquisa e desenvolvimento voltadas para o melhoramento genético da espécie (desenvolvimento de cultivares melhoradas usando a variabilidade genética intraespecífica por meio de ciclos de seleção e recombinação) e para desenvolvimento-ajustes do sistema de produção que consiste de:

- Produção de mudas.
- Plantio.

- Adubação.
- Podas.
- Polinização.
- Irrigação.
- Sistema de condução.
- Colheita, etc.

Depois disso, deve-se empreender um trabalho voltado para o desenvolvimento de produtos e mercado, envolvendo toda logística para produção e comercialização de sementes e mudas, agregação de valor à matéria-prima (frutos, flores, sementes, ramos, etc.) e estratégias de divulgação e marketing para promover o conhecimento e a demanda pela sociedade.

22

Quais espécies silvestres de maracujazeiro da biodiversidade brasileira têm sido pesquisadas na Embrapa para o desenvolvimento de cultivares?

Várias espécies silvestres de maracujazeiro têm sido pesquisadas pela Embrapa, entre elas:

- *Passiflora setacea*.
- *Passiflora cincinnata*.
- *Passiflora alata*.
- *Passiflora maliformis*.
- *Passiflora nitida*.
- *Passiflora edulis* 'nativo'.
- *Passiflora quadrangularis*.
- *Passiflora trintae*.
- *Passiflora tenuifila*.

Além das espécies silvestres, híbridos interespecíficos com potencial ornamental têm sido desenvolvidos. A perspectiva é que várias espécies silvestres de maracujá sejam aproveitadas de forma econômica, gerando emprego e renda no campo, e que sejam descobertas novas opções para diversificar a alimentação e outros usos a partir de uma biodiversidade essencialmente brasileira.

A Embrapa já desenvolveu e registrou cultivares de espécies de maracujá silvestre, quais?

Sim, a Embrapa já registrou duas cultivares de duas espécies de maracujazeiros silvestres. Uma delas é a cultivar BRS Pérola do Cerrado, da espécie *Passiflora setacea* DC, conhecida, popularmente, como maracujazeiro-suruca ou maracujazeiro-do-sono. Nativa dos biomas Cerrado e Caatinga, apresenta alto potencial de mercado, por seu vasto aproveitamento industrial e alimentar, pois seus frutos são doces e de aroma característico, podendo ser consumidos in natura ou em forma industrializada (sucos, doces, sorvetes e licor, entre outros produtos). Por sua ramificação densa e abundante e por suas flores brancas, que lhe conferem efeito paisagístico e ornamental. Além disso, pesquisas têm revelado a importância de seus frutos como alimento nutricional (funcional e medicinal) relacionada ao controle da hipertensão arterial, à qualidade do sono e como calmante. Além disso, apresenta maior tolerância à morte precoce, à fusariose e a doenças das partes aéreas, como virose e antracnose.

A outra cultivar desenvolvida pela Embrapa é a BRS Sertão Forte, da espécie *Passiflora cincinnata* Mast., encontrada nos biomas Caatinga e Cerrado. Também é conhecida, popularmente, como maracujá-do-mato ou maracujá-mochila. É encontrado em abundância, no Semiárido nordestino, em Goiás, em Minas Gerais e na Bahia. Os frutos dessa espécie são vendidos em feiras livres de cidades do interior e embora sejam extremamente ácidos, na indústria de alimentos são usados na elaboração de sucos, geleias, sorvetes e doces, com alto rendimento industrial. Suas flores são roxas vistosas, grandes e perfumadas, tornando essa cultivar uma espécie com potencial ornamental, além de apresentar maior resistência a patógenos e maior tolerância à seca.