

CAPÍTULO 6.

# Bancos genéticos de maracujá

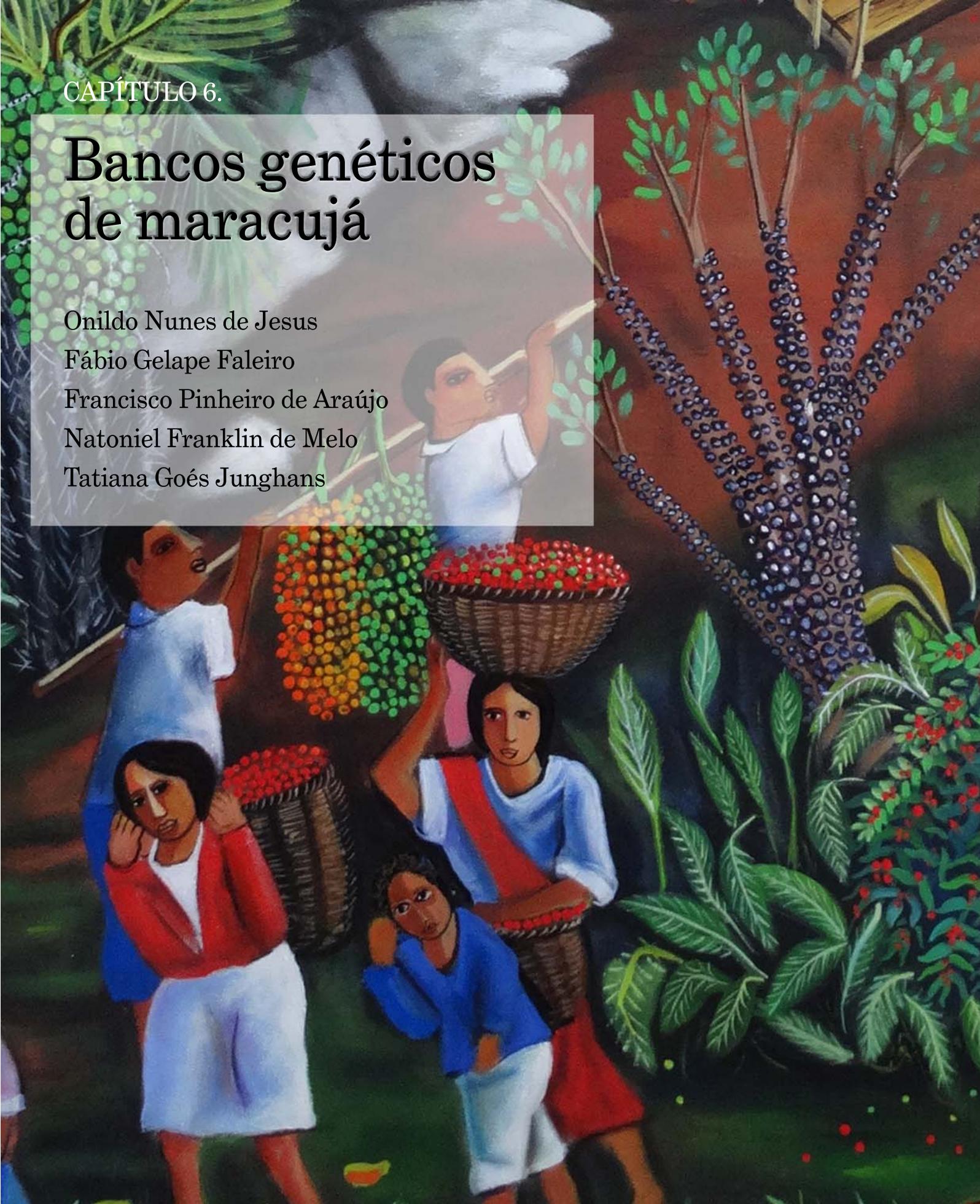
Onildo Nunes de Jesus

Fábio Gelape Faleiro

Francisco Pinheiro de Araújo

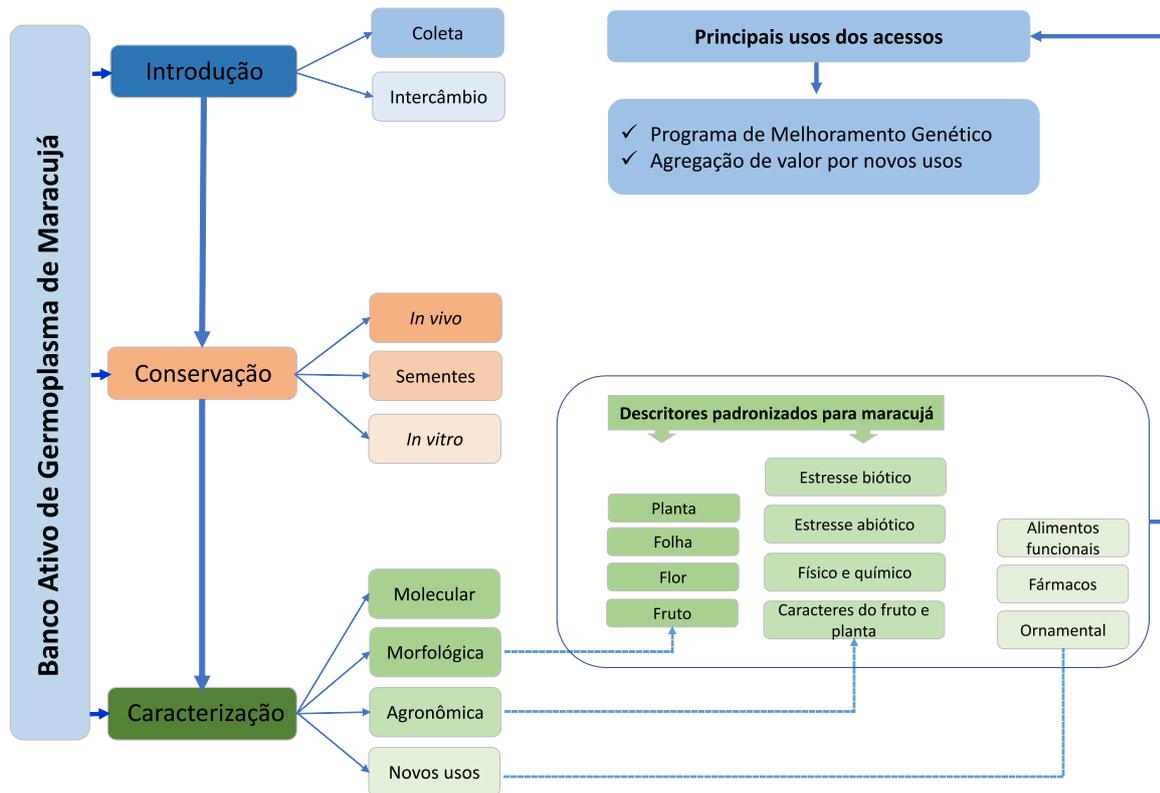
Natoniel Franklin de Melo

Tatiana Goés Junghans

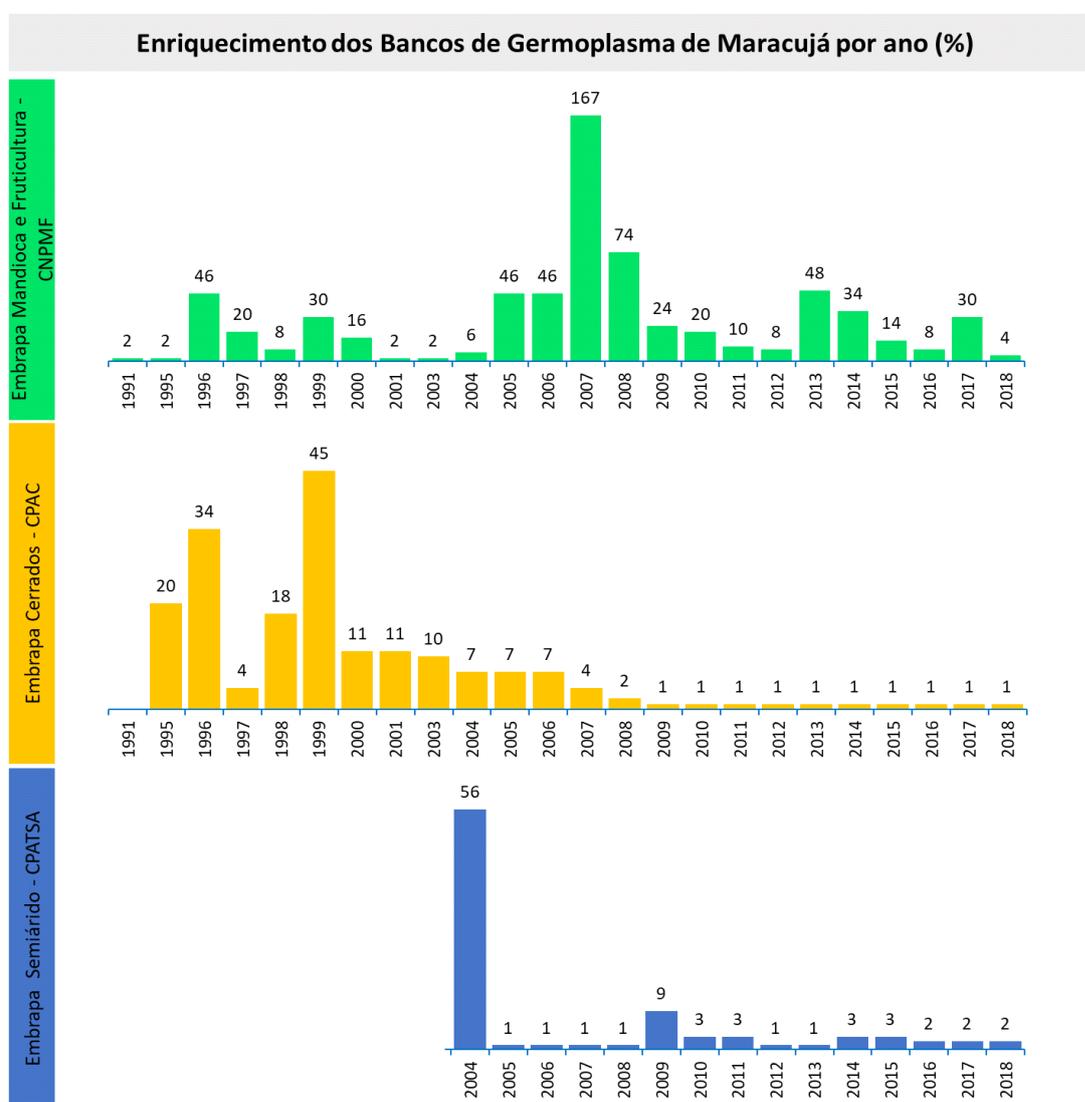
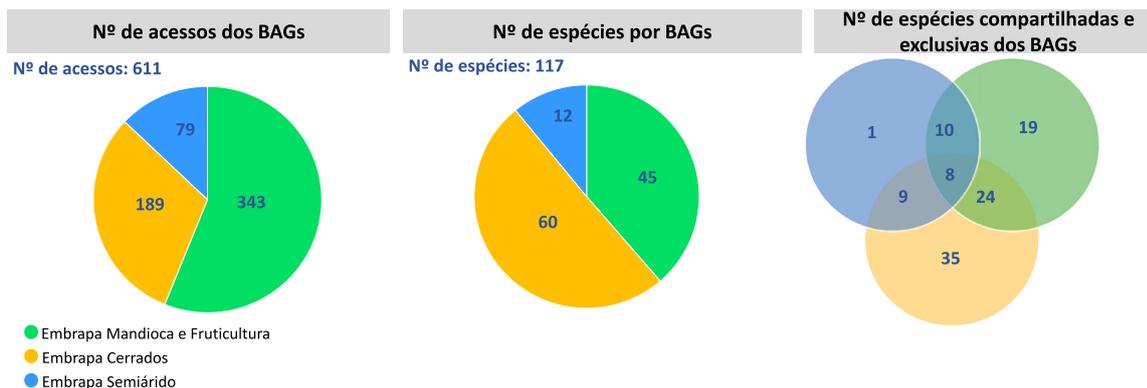


O gênero *Passiflora* tem ampla distribuição no território brasileiro, seu centro de diversidade, com espécies nativas encontradas em todos os estados e Biomas do país. Algumas espécies de passifloras são adaptadas a determinados ecossistemas e seu desenvolvimento, floração e frutificação são dependentes de condições de solo e clima específicas. Dessa forma, a conservação dessas espécies em diferentes bancos genéticos é uma estratégia importante, pois permite, além da conservação, a caracterização e uso de espécies endêmicas de determinados locais ou condições climáticas. Em função disso, a Embrapa possui três bancos genéticos de maracujá localizados em três biomas distintos: Mata Atlântica, Caatinga e Cerrado. Cada banco possui suas particularidades em relação ao tipo, ao uso no melhoramento genético e à frequência com que determinada espécie é representada.

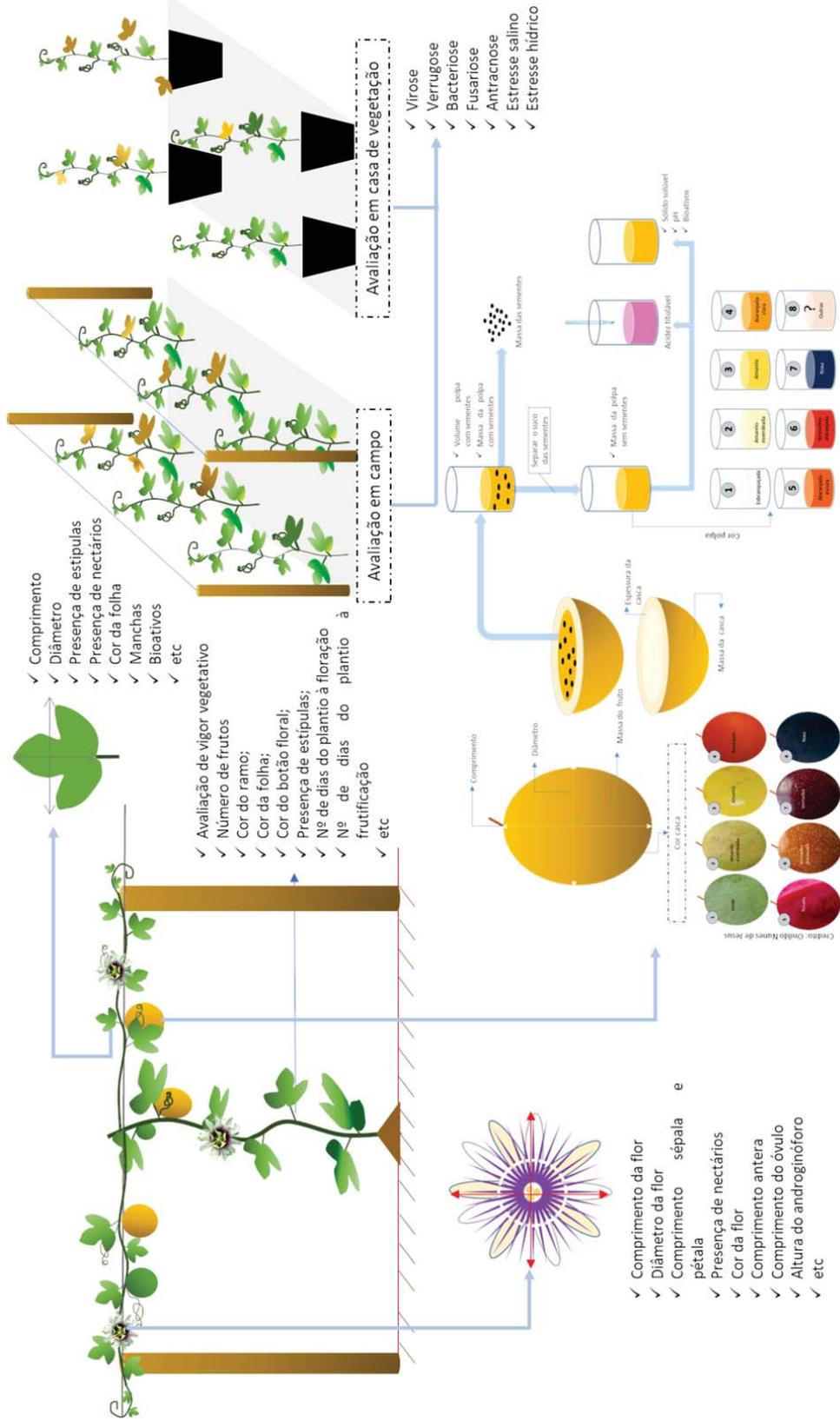
A Embrapa tem conservado nos seus bancos genéticos 611 acessos, sendo 343 na Embrapa Mandioca e Fruticultura, 189 na Embrapa Cerrados e 79 na Embrapa Semiárido. Quanto ao número de espécies diferentes presentes nos bancos, a Embrapa Cerrados conta com 60, a Embrapa Mandioca e Fruticultura com 45 e Embrapa Semiárido com 12. Em relação ao enriquecimento dos bancos, a Embrapa tem realizado diversas expedições de coletas ao longo dos anos, o que permitiu que os bancos aumentassem de forma significativa a conservação da variabilidade genética do gênero *Passiflora*.



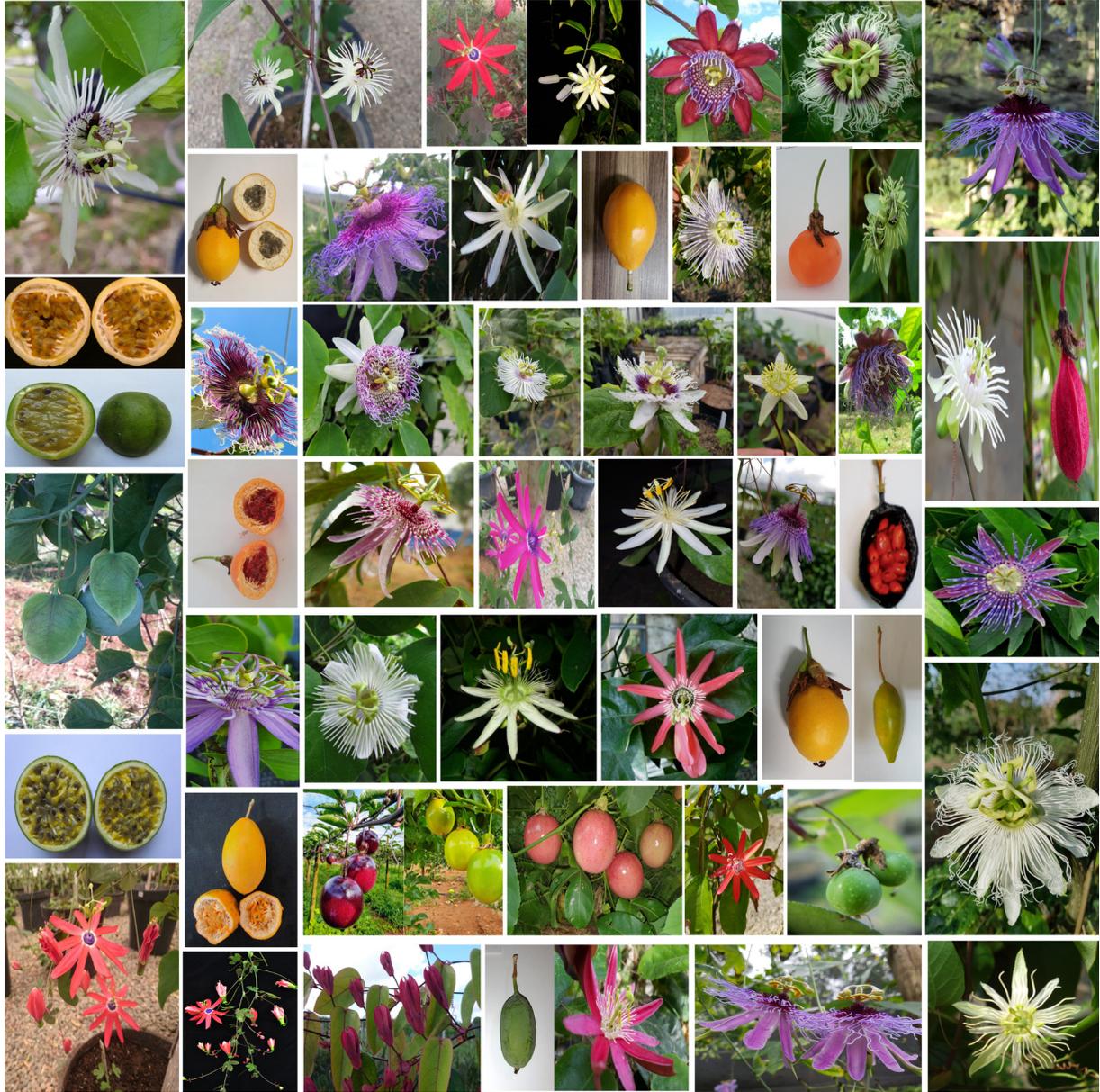
Principais etapas envolvidas na introdução, conservação, caracterização e uso dos recursos genéticos (RG) de *Passiflora* conservados nos Bancos Genéticos de Maracujá da Embrapa.



Número de acessos, espécies exclusivas e compartilhadas e enriquecimento por ano nos Bancos Genéticos de Maracujá da Embrapa.



Principais caracterizações realizadas nos Bancos Genéticos de Maracujá.



Fotos: Onildo Nunes de Jesus

Diversidade de espécies de maracujá.

## Banco Genético de Maracujá da Embrapa Mandioca e Fruticultura



Denominação oficial: Banco Ativo de Germoplasma de Maracujá da Embrapa Mandioca e Fruticultura (BAG-Maracujá)

Espécies conservadas: *Passiflora* spp.

Nomes populares das espécies: maracujá, maracujazeiro

Curador: Onildo Nunes de Jesus

Unidade responsável: Embrapa Mandioca e Fruticultura (Cruz das Almas, BA)

Localização: Embrapa Mandioca e Fruticultura, rua Embrapa s/n, Chapadinha, Cruz das Almas, BA.

Coordenadas geográficas: 12°40'48,03"S e 39°05'20,91"W

Ano de implantação: 1991

Número de acessos: 343 acessos de *Passiflora* pertencentes a 45 espécies diferentes. No BAG, a maioria dos acessos (153) é da espécie de *P. edulis* Sims (maracujá-azedo, maracujá-amarelo e maracujá-roxo) e outros 53 acessos de *P. cincinnata* Mast. (maracujá-da-Caatinga ou maracujá-do-mato). Os acessos são provenientes de 16 estados e do Distrito Federal.

### Formas de conservação

A conservação dos acessos deste banco é feita in vivo, em condições de campo e telados e por meio de sementes, que são armazenadas em câmara fria com temperatura e umidade controladas.

### Caracterização e outras atividades

O Banco Genético de Maracujá da Embrapa Mandioca e Fruticultura tem uma das maiores coleções de maracujás de diversas espécies do gênero *Passiflora* do Brasil com ampla diversidade. O principal objetivo deste banco é servir de base genética para os programas de melhoramento genético de diferentes espécies do gênero. O enriquecimento do banco é feito por coletas e introdução de novos acessos que são incorporados ao processo de caracterização visando à identificação de características de interesse para o Programa de Melhoramento Genético de *Passiflora* (PMGP).

---

<sup>14</sup> <http://alelobag.cenargen.embrapa.br/AleloConsultas/Passaporte/bancoAcesso.do?idb=347>

Caracteres morfológicos de flores, folhas e ramos, físico e químico dos frutos, reprodutivos, agronômicos e moleculares são utilizados na etapa de caracterização dos recursos genéticos. A identificação de fontes de resistência/tolerância a estresse biótico e abiótico também é realizada. Um importante avanço para a caracterização morfológica/agronômica de *Passiflora* foi a elaboração do manual de descritores ilustrados pela Embrapa e instituições parceiras. Essa lista visa a facilitar e a padronizar a caracterização morfológica, reprodutiva, agronômica, assim como a identificação de fontes de resistência a doenças em bancos genéticos. Todos os acessos são fotodocumentados, incluindo aspectos da planta, dos órgãos vegetativos (folha, ramos, planta) e reprodutivos (flores, sementes, frutos), destacando a sua morfologia e identificando a coloração de cada órgão vegetal para elaboração de pranchas ilustrativas da caracterização morfológica dos acessos. Já passaram por processos de caracterização no banco mais de 130 acessos de *Passiflora*, os quais estão registrados na base de dados Alelo Vegetal da Embrapa.

### Banco Genético de Maracujá da Embrapa Cerrados



Denominação oficial: Banco Ativo de Germoplasma de Maracujá da Embrapa Cerrados, também chamado Banco Ativo de Germoplasma de *Passiflora* L. “Flor da Paixão” da Embrapa Cerrados (BAG Flor da Paixão)

Espécies conservadas: *Passiflora* spp.

Nomes populares das espécies: maracujá, maracujazeiro

Curador: Fábio Gelape Faleiro

Unidade responsável: Embrapa Cerrados (Planaltina, DF)

Localização: Embrapa Cerrados, Rodovia BR-020, km 18, Planaltina, DF.

Coordenadas geográficas: 15°36'17,4”S e 47°42'58,2”W

Ano de implantação: 2008, sendo que as primeiras coletas foram realizadas a partir de 1995 e esses acessos faziam parte de uma coleção de trabalho para melhoramento genético do maracujá.

Número de acessos: 189, coletados em 10 estados brasileiros.

<sup>15</sup> <http://alelobag.cenargen.embrapa.br/AleloConsultas/Passaporte/bancoAcesso.do?idb=372>

## Formas de conservação

A conservação deste banco é feita *in vivo*, em condições de campo e telados. Parte dos acessos também são conservados por meio de sementes, que são armazenadas em câmara fria na Embrapa Cerrados e em condições *in vitro* na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

## Caracterização e outras atividades

O principal objetivo do Banco Genético de Maracujá “Flor da Paixão” é servir de base genética para os programas de melhoramento genético de diferentes espécies do gênero *Passiflora* L. Estima-se que, a partir da década de 1990, já foram caracterizados (total ou parcialmente) aproximadamente 400 acessos de 100 diferentes espécies na Embrapa Cerrados. O banco possui uma capacidade de infraestrutura para conservação *in vivo* de 200 acessos em ambiente protegido e atualmente conta com 189 acessos de 60 espécies. A conservação no Banco “Flor da Paixão” tem contribuído para a redução da erosão genética, principalmente a causada pelo avanço das fronteiras agrícolas do Centro-Norte do Brasil, que é o local de maior diversidade genética do gênero *Passiflora*. O enriquecimento do banco tem sido realizado com acessos que apresentam características úteis para programas de melhoramento genético. São realizadas atividades de caracterização de acessos de maracujás com base em características ecológicas, morfológicas, agronômicas e moleculares. A documentação das informações do Banco “Flor da Paixão” tem sido realizada por meio do depósito no Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e também utilizando a base de dados Alelo da Embrapa. As informações das exsicatas podem ser obtidas no sítio virtual *Specieslink* ([www.splink.org.br](http://www.splink.org.br)). As atividades realizadas têm subsidiado o uso dos recursos genéticos de passifloras no fornecimento de genes de interesse para programas de melhoramento genético, no seu uso *per se* como porta-enxertos e como alternativas para diversificação dos sistemas de produção como novos alimentos para consumo *in natura* e processamento industrial, como plantas ornamentais e funcionais-medicinais.

## Banco Genético de Maracujá da Embrapa Semiárido



Denominação oficial: Banco Ativo de Germoplasma de Maracujá da Embrapa Semiárido

Espécies conservadas: *Passiflora alata* Curtis, *P. cincinnata* Mast., *P. edulis* Sims f. *flavicarpa* O. Deg., *P. laurifolia* L., *P. quadrangularis* L., *P. edmundoi* Sacco, *P. setacea* DC., *P. cincinnata* x *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. luetzelburgii* Harms

Nomes populares das espécies: maracujá, maracujazeiro

Curadores: Francisco Pinheiro de Araújo (até agosto de 2019) e Nataniel Franklin de Melo (a partir de setembro de 2019)

Unidade responsável: Embrapa Semiárido (Petrolina, PE)

Localização: Embrapa Semiárido, Campo Experimental de Manejo da Caatinga, Rodovia BR-428, km 152, Zona Rural, Petrolina, PE

Coordenadas geográficas: 09°04'9"S e 40°19'22,4"W

Ano de implantação: 2004

Número de acessos: 79. A maioria dos acessos é da espécie *P. cincinnata* Mast., coletados em 34 municípios dos estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Piauí.

### Formas de conservação

São conservadas duas plantas por acesso em casa de vegetação e as sementes da maioria dos acessos são também armazenadas em câmaras frias para conservação em médio e longo prazos. Parte do material está sendo também mantida *in vitro*.

### Caracterização e outras atividades

São realizadas regularmente coletas e manutenção dos acessos de algumas espécies de *Passiflora*. O enriquecimento do banco tem sido realizado com acessos que apresentam características úteis para programas de melhoramento genético, principalmente, aquelas ligadas ao estresse hídrico e o uso como porta-enxerto das espécies comerciais, colocando à disposição dos programas de melhoramento genético genes dos parentes silvestres, notadamente, aqueles ligados a estas características. O uso direto de acessos por agricultores experimentadores tem diversificado o sistema de produção, notadamente aqueles cultivos alternativos em condições de baixo uso de tecnologia.

<sup>16</sup> <http://alelobag.cenargen.embrapa.br/AleloConsultas/Passaporte/bancoAcesso.do?idb=447>

Principais ações de caracterização e uso do BAG



**Resistência aos estresses bióticos e abióticos**

- Identificação de acessos com resistência a doenças fúngicas de parte aérea
- Identificação de acessos com resistência a doenças radiculares
- Identificação de acessos com resistência a pragas
- Identificação de acessos com tolerância ao estresse hídrico
- Identificação de acessos com tolerância ao estresse salino



**Aumento de produtividade e produção na entressafra**

- Identificação de acessos com maior produtividade
- Identificação de acesso com precocidade reprodutiva
- Identificação de acessos com autocompatibilidade
- Identificação de acessos com insensibilidade ao fotoperíodo



**Novos usos**

- Identificação de acessos com potencial uso como porta-enxerto
- Identificação de acessos com potencial uso funcional e medicinal
- Identificação de acessos com potencial uso como planta ornamental



**Avanço do conhecimento**

- Artigos técnicos
- Artigos científicos
- Livros e capítulos de livros

Principais produtos tecnológicos



**Cultivares de maracujazeiro azedo *Passiflora edulis* Sims**

- BRS Gigante Amarelo (BRS GA1)
- BRS Sol do Cerrado (BRS SC1)
- BRS Ouro Vermelho (BRS OV1)
- BRS Rubi do Cerrado (BRS RC)



**Cultivares de outras espécies do gênero *Passiflora***

- BRS Mel do Cerrado (BRS MC) *Passiflora alata*
- BRS Sertão Forte (BRS SF) *Passiflora cincinnata*
- BRS Pérola do Cerrado (BRS PC) *Passiflora setacea*



**Cultivares de uso ornamental**

- BRS Estrela do Cerrado
- BRS Roseflora
- BRS Rosea Púrpura (BRS RP)
- BRS Rubiflora
- BRS Céu do Cerrado (BRS CC)



**Cultivares de uso funcional-medicinal**

- BRS Vita Fruit (BRS VF)
- BRS Minimaracujá roxo (BRS MJ)



**Cultivares de uso como porta-enxerto**

- BRS Minimaracujá doce (BRS MD) *Passiflora phoenicea*
- BRS Terra Nova (BRS TN) *Passiflora nitida*
- BRS Resistente de Mossoró (BRS RM) *Passiflora foetida*

Principais ações e produtos tecnológicos desenvolvidos com acessos dos Bancos Genéticos de Maracujá da Embrapa.

Fotos: Onildo Nunes de Jesus.



Publicações sobre *Passiflora* geradas pelas unidades de pesquisa da Embrapa que possuem Bancos Genéticos de Maracujá na Embrapa, entre 2001 e abril de 2020.