

# Espécies de maracujazeiro

uma riqueza do Brasil



*Tatiana Góes Junghans*  
Editora Técnica

**Embrapa**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Mandioca e Fruticultura  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Espécies de maracujazeiro** uma riqueza do Brasil

**Tatiana Góes Junghans**  
*Editora Técnica*

**Embrapa**  
Cruz das Almas, BA  
2022

## **Embrapa Mandioca e Fruticultura**

Rua Embrapa - s/n, Caixa Postal 007  
44380-000, Cruz das Almas, Ba  
Fone: (75) 3312-8048  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

## **Comitê Local de Publicações**

Presidente

*Eduardo Chumbinho de Andrade*

Secretária-executiva

*Maria da Conceição Pereira da Silva*

Membros

*Ana Lúcia Borges, Áurea Fabiana  
Apolinário de Albuquerque Gerum, Cinara  
Fernanda Garcia Morales, Harllen Sandro  
Alves Silva, Herminio Souza Rocha,  
Jailson Lopes Cruz, José Eduardo Borges de  
Carvalho, Paulo Ernesto Meissner Filho,  
Tatiana Góes Junghans*

## **Responsável pela edição**

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Supervisão editorial

*Eduardo Chumbinho de Andrade*

Revisão de texto

*Alessandra Angelo*

Normalização bibliográfica

*Sônia Maria Sobral Cordeiro*

Projeto gráfico, capa e editoração  
eletrônica

*Anapaula Rosário Lopes*

Fotos da capa

1ª capa: Tatiana Góes Junghans e

Fábio Gelape Faleiro

4ª capa: Tatiana Góes Junghans e

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

**1ª edição**

Publicação digital: PDF (2022)

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Mandioca e Fruticultura

---

Espécies de maracujazeiro : uma riqueza do Brasil / Tatiana Góes  
Junghans, editora técnica. – Brasília, DF : Embrapa, 2022.

PDF (200 p.) : il. color.

ISBN 978-65-89957-24-9

1. Maracujá. 2. Passiflora. I. Embrapa Mandioca e Fruticultura. II. Título.

CDD 634.425

# **Autores**

## **Tatiana Góes Junghans**

Engenheira-agrônoma, doutora em Fisiologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

## **Onildo Nunes de Jesus**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

## **Nilton Tadeu Vilela Junqueira**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

## **Fábio Gelape Faleiro**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

## **Fernando Correa Campos Neto**

Aposentado, técnico químico nível médio, Belo Horizonte, MG

## **Jamile da Silva Oliveira**

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora bolsista Agrocinco Ltda., Planaltina, DF

## **Lucas Martins Arruda**

Estudante de Ciências Biológicas, estagiário da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF



# Agradecimento

À Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia pelo suporte financeiro.



# Apresentação

Maracujá é um nome de origem indígena usado para os frutos das diferentes espécies do gênero *Passiflora*. São muitas as espécies de maracujazeiro existentes, sendo que muitas delas são nativas do Brasil.

A espécie de maracujazeiro de maior importância econômica no Brasil é a *Passiflora edulis* Sims (maracujá-amarelo ou maracujá-azedo), mas outras espécies também são cultivadas comercialmente, apesar de ocuparem pequenas áreas de plantio, tais como, *Passiflora alata* Curtis (maracujá-doce), *P. setacea* DC. (maracujá-do-sono ou maracujá-sururuca) e *P. cincinnata* Mast. (maracujá-do-mato ou maracujá-da-caatinga).

Dentre as espécies silvestres, mais de 60 apresentam algum potencial econômico a ser explorado, seja para alimentação, uso medicinal ou ornamental.

Diante disso, a Embrapa Mandioca e Fruticultura e a Embrapa Cerrados estabeleceram uma coleção de espécies de maracujá conservadas em campo e/ou em forma de sementes que têm sido utilizadas de diferentes formas no programa de melhoramento genético.

Nesta publicação, é disponibilizado um conjunto de informações agronômicas relevantes, além de muitos registros fotográficos de excelente qualidade, que facilitam a identificação e auxiliam na conservação das diferentes espécies de maracujazeiro, servindo de guia para a manutenção e exploração desta riqueza da flora brasileira.

Francisco Ferraz Laranjeira Barbosa  
Chefe-Geral da Embrapa Mandioca e Fruticultura



# Sumário

Introdução.....	11
<i>Passiflora alata</i> .....	15
<i>Passiflora auriculata</i> .....	27
<i>Passiflora biflora</i> .....	35
<i>Passiflora cincinnata</i> .....	43
<i>Passiflora edulis</i> .....	53
<i>Passiflora edulis</i> (minimaracujá-amarelo).....	61
<i>Passiflora edulis</i> (minimaracujá roxo).....	69
<i>Passiflora faleiroi</i> .....	79
<i>Passiflora foetida</i> .....	87
<i>Passiflora gibertii</i> .....	97
<i>Passiflora junqueirae</i> .....	105
<i>Passiflora maliformis</i> .....	115
<i>Passiflora morifolia</i> .....	123
<i>Passiflora mucronata</i> .....	131
<i>Passiflora nitida</i> .....	143
<i>Passiflora rubra</i> .....	153
<i>Passiflora setacea</i> .....	163
<i>Passiflora silvestris</i> .....	173
<i>Passiflora suberosa</i> .....	181
<i>Passiflora tenuifila</i> .....	191



# Introdução

As espécies de maracujá pertencem à família Passifloraceae que é composta de 12 gêneros, sendo o gênero *Passiflora*, o de maior expressividade, com aproximadamente 500 espécies americanas (Oliveira et al., 1994, Souza; Meletti, 1997 Braga; Junqueira, 2000). No Brasil, o número de espécies nativas é de 111 a 150, sendo a região Centro-Norte o maior centro de distribuição geográfica desse gênero (Oliveira et al., 1994; Souza; Meletti, 1997).

No Brasil, a espécie de maracujazeiro mais cultivada é a *Passiflora edulis* Sims que tem como nome vulgar, maracujá-amarelo ou maracujá-azedo, seguida pela *Passiflora alata* Curtis ou maracujá-doce. As espécies *P. setacea* DC. (maracujá-do-sono ou maracujá-sururuca) e *P. cincinnata* Mast. (maracujá-do-mato ou maracujá-da-caatinga) também são cultivadas comercialmente (Machado et al., 2017; Faleiro et al., 2019). Estima-se que a espécie *P. edulis* ocupe mais de 90% da área cultivada com maracujá no mundo (Junqueira et al., 2005) e que a produção de *P. edulis* no Brasil corresponda a 80% da produção mundial (Meletti et al., 2011).

No entanto, dentre as espécies silvestres, mais de 60 apresentam algum potencial econômico, seja para consumo in natura, para a obtenção de pectinas, uso medicinal, ornamental, ambiental ou artesanato (Junqueira et al., 2017), ainda pouco exploradas.

Para utilizar o potencial das espécies disponíveis de *Passiflora* é necessária a criação e a manutenção de Bancos de Germoplasma (BAG's), compostos por acessos que representem ao máximo a variabilidade genética inter e intraespecífica. A Embrapa possui um banco de germoplasma de maracujá conservado em campo e/ou em

forma de sementes e que vem se constituindo em importante suporte para o melhoramento genético da espécie. Contudo, para uma melhor manutenção e utilização dessas espécies, é fundamental a caracterização das mesmas, além de uma maneira eficiente e facilitada de disponibilizar essas informações para a equipe de técnicos e auxiliares envolvidos em trabalhos com maracujazeiros.

Cada espécie apresenta características morfológicas e agronômicas que podem ajudar na sua identificação. Entretanto, considerando a variabilidade genética intraespecífica, existem variações entre diferentes acessos da mesma espécie. Além disso, várias dessas características são influenciadas pelo ambiente e dependem das condições de cultivo, da época e da região de plantio. Nesta publicação são apresentados valores médios de características físicas e fenológicas de diferentes espécies de maracujazeiro, além de dados sobre germinação e armazenamento de sementes.

O objetivo geral desta publicação é disponibilizar um conjunto de características de utilidade prática das espécies de maracujazeiro e de registros fotográficos, servindo como um guia para facilitar a conservação *ex situ*, a identificação e caracterização das diferentes espécies, bem como a condução de pesquisas em diversas áreas de conhecimento que utilizem essas espécies.

## Referências

BRAGA, M. F.; JUNQUEIRA, N. T. V. Potencial de outras espécies do gênero *Passiflora*. **Informe Agropecuário**, v. 21, p. 72-75, 2000.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N.; MIRANDA, D.; OTONI, W. C. Advances in passion fruit (*Passiflora* spp.) propagation. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 2019, v. 41, n. 2: (e-155).

JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; FALEIRO, F. G.; PEIXOTO, J. R.; BERNACCI, L. C. Potencial de espécies silvestres de maracujazeiro como fonte de resistência a doenças. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. (ed.). **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina,DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 81-108.

JUNQUEIRA, N. T. V.; FALEIRO, F. G.; BRAGA, M.F.; GRISI, M.C.M. Outras espécies de maracujazeiro com potencial de uso para alimentação, ornamentação e artesanatos. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de (ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília,DF: Embrapa, 2017, p. 81-99.

MACHADO, C. de F.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ARAUJO, F. P.; COSTA, A.M.; JUNGHANS, T. G. Espécies silvestres de maracujazeiro comercializadas em pequena escala no Brasil. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de. (ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília,DF: Embrapa, 2017, p. 59-80.

MELETTI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D.; BERNACCI, L. C.; ÁLVARES, V.; AZEVEDO FILHO, J. A. Caracterização de *Passiflora mucronata* Lam: nova alternativa de maracujá ornamental. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 17, p. 87-91, 2011.

OLIVEIRA, J. C. de; NAKAMURA, K.; MAURO, A. O.; CENTURION, M. A. P. C. Aspectos gerais do melhoramento do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A. R. **Maracujá: produção e mercado**. Vitória da Conquista: DFZ/UESB, 1994. p. 27-37.

SOUZA, J. S. I.; MELETTI, L. M. M. **Maracujá: espécies, variedades, cultivo**. Piracicaba: FEALQ, 1997. 179p.



# *Passiflora alata*

Tatiana Góes Junghans

É uma espécie nativa do Brasil e conhecida popularmente como maracujá doce, maracujá-grande, maracujá-alado, maracujá-de-refresco, maracujá-guaçu, maracujá-açu; tem ocorrência generalizada, podendo ser encontrada em todas as regiões do país (Junqueira et al., 2001).

*Passiflora alata* Curtis tem importância econômica como fruto para consumo ao natural. O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá, sendo *P. alata* a segunda espécie mais cultivada no Brasil (Almeida et al., 2017). Seu cultivo no país é consequência da sua elevada cotação no mercado de frutas frescas, devido à sua polpa ser bastante saborosa e doce. Também é bastante utilizado na indústria farmacêutica (Lima; Cunha, 2004) pelas suas folhas apresentarem propriedades sedativa e tranquilizante (Oga et al., 1984; Provensi et al., 2008; Romanini et al., 2006; Klein et al., 2014) e constituírem boa fonte de antioxidantes, caráter anti-inflamatório e potencial antidiabético (Colomeu et al., 2014; Figueiredo et al., 2016).

Trata-se de uma planta glabra de caule quadrangular e de aresta alada, gavinhas axilares robustas, estípulas lanceoladas, folhas lanceoladas inteiras, medindo 7 cm a 15 cm de comprimento e 5 cm a 10 cm de largura (Braga et al., 2005).

Para aumentar o vingamento dos frutos, recomenda-se o uso da polinização manual, principalmente nas épocas mais frias e em pomares maiores, onde a ocorrência do polinizador natural (mamangavas) não é suficiente para polinização de todas as flores ou mesmo quando as mamangavas são ausentes na região (Machado et al., 2017).

Na região de Cruz das Almas, BA, o início da fase reprodutiva desta espécie ocorre entre nove e 10 meses, após a semeadura. Os botões florais são grandes e se abrem lentamente por um período de três dias para a abertura completa da flor. As flores abrem às 6h00 e fecham às 17h00. Suas flores são bonitas, grandes (em torno de 11 cm), pendentes e autoincompatíveis. A polinização da flor até o ponto de colheita do fruto ocorre em dois meses.

## **Características do fruto**

Os frutos são grandes, mas com ampla variação no tamanho entre os acessos. Os frutos colhidos “de vez”, com aproximadamente 10% da casca com cor amarela, rapidamente amadurecem e passam a uma coloração alaranjada. Quando muito maduros, pode ocorrer o amolecimento da casca na região apical, característica que varia entre acessos. O fruto não abscinde quando maduro, por isso a colheita dos frutos é realizada cortando-se o pedúnculo, que inclusive é bem resistente, com tesoura de poda. Contudo, o fruto abscinde somente quando a casca está com sinais avançados de deterioração.

Os frutos descritos nesse livro são do acesso BGP432, com comprimento médio de 11,6 cm, variando de 10 cm a 12,3 cm; diâmetro médio do fruto de 8,7 cm, variando de 7,9 cm a 9,1 cm; comprimento médio do pedúnculo de 4,3 cm, variando de 2,7 cm a 6,6 cm; massa média do fruto de 267 g, variando de 219 g a 378 g; massa média da casca de 186 g, variando de 132 g a 287 g.

Os frutos apresentam número médio de sementes de 226, variando de 126 a 298; massa média de 100 sementes de 4,7 g, variando de 4,3 g a 5 g; comprimento médio de sementes de 0,81 cm, variando de 0,8 cm a 0,85 cm.

## Germinação de sementes recém-colhidas

Em sementes recém-colhidas de frutos maduros, o início da emergência de plântulas ocorre em 18 dias e atinge praticamente 100% de emergência aos 32 dias após a semeadura para o acesso BGP432. No entanto, essa característica é dependente do acesso, pois para o acesso BGP220, a germinação foi de apenas 33% aos 30 dias após a semeadura (Junghans, 2020).

## Germinação de sementes armazenadas

É possível armazenar por seis meses sementes de maracujá doce com conteúdo de água de 4,7% e 9,3% em temperaturas de refrigerador (5 °C) e de freezer (-20 °C), com valores de germinação que variaram de 56% a 60%; porém, no armazenamento por seis meses à temperatura de 25 °C, com conteúdo de água de 4,7% e 9,3%, a germinação foi praticamente nula (Junghans; Jesus, 2020). A melhor forma de armazenamento por seis meses é utilizar sementes com conteúdo de água de 21,7% à temperatura de 25 °C, pois a germinação foi de 82%. Entretanto, quando as sementes com conteúdo de água de 21,7% foram armazenadas por seis meses em temperaturas de refrigerador e de freezer, a germinação foi baixa, de 36% e de 0%, respectivamente (Junghans; Jesus, 2020).

Para o acesso BGP220, é possível o armazenamento em meio de cultivo *in vitro* por um ano, nas temperaturas de 25 °C e de 10 °C, inclusive com esse armazenamento promovendo a superação da dormência, com valores de germinação que variaram de 83% a 98% aos 30 dias após a semeadura (Junghans, 2020). Também foi possível armazenar *in vitro* na temperatura de 25 °C as sementes desse acesso por dois anos, mas a germinação reduziu para 60% (Junghans, 2020).

Desta forma, verifica-se a necessidade de mais pesquisas para o armazenamento e a germinação de sementes dessa espécie, pois há muita variabilidade genética entre os acessos em relação a essas características, o que indica que a definição de protocolos de armazenamento deverá ser desenvolvida por acesso.



Foto: Tatiana Góes Junghans

**Figura 1.** *Passiflora alata*: plantas em campo.



**Figura 2.** *Passiflora alata*: ramo (A); face abaxial da folha com estípulas (B).



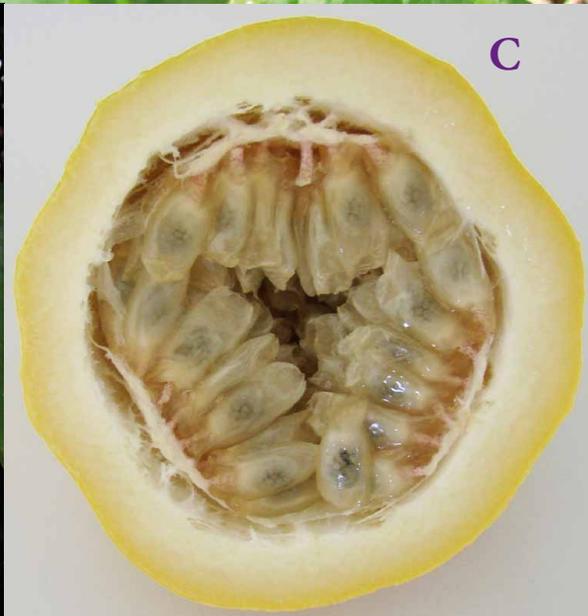
**Figura 3.** *Passiflora alata*: botão floral.



A



B



C

**Figura 4.** *Passiflora alata*: flor (A); fruto na planta (B) e cortado (C).

2 mm



Figura 5. *Passiflora alata*: semente.



Figura 6. Plântulas de *Passiflora alata* aos 52 dias após a sementeira.

## Referências

ALMEIDA, G. V. B.; PETRY, H. B.; CAMARA, F. M.; SOUZA, J. S. Comercialização do maracujá azedo. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. (ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília,DF: Embrapa, 2017. p. 329-341. v.1.

BRAGA, M. F.; JUNQUEIRA, N. T. V.; FALEIRO, F. G.; BELLON, G.; JUNQUEIRA, K. P. Maracujá doce: melhoramento genético e germoplasma. In: FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. (ed.) **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina,DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 601-617.

COLOMEU, T. C.; FIGUEIREDO, D.; CAZARIN, C. B.; SCHUMACHER, N. S.; MAROSTICA JÚNIOR, M. R.; MELETTI, L. M.; ZOLLNER, R. L. Antioxidant and anti-diabetic potential of *Passiflora alata* Curtis aqueous leaves extract in type 1 diabetes mellitus (NOD-mice). **International Immunopharmacology**, v. 18, p. 106-115, 2014.

FIGUEIREDO, D.; COLOMEU, T. C.; SCHUMACHER, N. S.; STIVANIN-SILVA, L. G.; CAZARIN, C. B.; MELETTI, L. M.; FERNANDES, L. G.; PRADO, M. A.; ZOLLNER, R. L. Aqueous leaf extract of *Passiflora alata* Curtis promotes antioxidant and anti-inflammatory effects and consequently preservation of NOD mice beta cells (non-obese diabetic). **International Immunopharmacology**, v. 35, p. 127-136, 2016.

JUNGHANS, T. G. **Conservação *in vitro* de sementes de *Passiflora alata*, acesso BGP220**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2020. 18 p. il. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 109).

JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N.de. **Temperatura e conteúdo de água na conservação de sementes de maracujá doce**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2020. 20 p. il. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento,108).

JUNQUEIRA, N. T. V.; VERAS, M. C. M.; NASCIMENTO, A. C.; CHAVES, R. C.; MATOS, A. P.; JUNQUEIRA, K. P. **Importância da polinização manual para aumentar a produtividade do maracujazeiro**. Planaltina,DF: Embrapa Cerrados, 2001. 16 p.

KLEIN, N.; GAZOLA, A. C.; LIMA, T. C. M.; SCHENKEL, E.; NIEBER, K.; BUTTERWECK, V. Assessment of sedative effects of *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* and *Passiflora alata* extracts in mice, measured by telemetry. **Phytotherapy Research**, v. 28, n. 4, p. 706-713, 2014.

LIMA, A. A.; CUNHA, M. A. P. **Maracujá**: produção e qualidade na passicultura. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004.

MACHADO, C. F.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ARAÚJO, F. P.; COSTA, A. M.; JUNGHANS, T. G. Espécies silvestres de maracujazeiro comercializadas em pequena escala no Brasil. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de. **Maracujá**: do cultivo à comercialização. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 59-80.

MARTINS, M. R.; OLIVEIRA, J. C.; DI-MAURO, A. O.; SILVA, P. C. Avaliação de populações de maracujazeiro doce (*Passiflora alata* Curtis) obtidas de polinização aberta. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 111-114, 2003.

OGA, S.; FREITAS, P. C.; SILVA, A. C. G.; HANADA, S. Pharmacological trials of crude extract of *Passiflora alata*. **Planta Medica**, v. 50, p. 303-306, 1984.

PROVENSI, G.; FRANCOIS, N.; LOPES, D. N. V.; FENNER, R.; BETTI, A. H.; COSTA, F.; MORAIS, E. C.; GOSMANN, G.; RATES, S. M. K. Participation of GABA-benzodiazepine receptor complex in the anxiolytic effect of *Passiflora alata* Curtis (Passifloraceae). **Latin American Journal Pharmacy**, v. 27, p. 845-851, 2008.

ROMANINI, C. V.; MACHADO, M. W.; BIAVATTI, M. W.; OLIVEIRA, R. M. W. Avaliação da atividade ansiolítica e antidepressiva do extrato fluido e fração aquosa de folhas de *Passiflora alata* Curtis em camundongos. **Acta Scientiarum: Health Science**, v. 28, p. 159-164, 2006.



# *Passiflora auriculata*

Jamile da Silva Oliveira

Fábio Gelape Faleiro

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

A espécie de maracujá *Passiflora auriculata* Kunth apresenta uma grande rusticidade e tem uma beleza singular, devido principalmente às suas folhas de formato bem diferenciado, flores delicadas inseridas ao longo dos ramos e frutos pequenos, de coloração forte e polpa saborosa e aromática. Nos campos experimentais é conhecida como maracujá-jaboticaba e maracujá-café.

As plantas dessa espécie mantidas em ambiente telado e em casas de vegetação florescem bastante, mas não formam frutos nas condições do Cerrado do Distrito Federal. Em área aberta, nas condições de Cerrado, as plantas dessa espécie florescem e produzem muitos frutos, com um pico mais elevado de produção entre os meses de dezembro e janeiro. Trata-se de uma planta autoincompatível, dependente da polinização cruzada para o vingamento dos frutos.

*Passiflora auriculata* Kunth apresenta coloração do ramo verde-clara, as folhas são pilosas com largura e comprimento médios. A espécie apresenta um número elevado de nectários na lâmina da folha. O pecíolo apresenta comprimento médio, variando de 3 cm a 4 cm e apresenta um par de nectários localizados adjacentes à inserção da folha ao ramo.

A espécie apresenta flores pequenas com mais ou menos 3 cm, aparecendo aos pares nas axilas das folhas com espaço entre as gemas bastante curto. As flores ficam próximas umas das outras formando uma sequência muito bonita. Apresenta antese matutina, e com

androgínóforo muito pequeno ( $< 0,5$  cm), uma característica muito buscada no melhoramento de maracujazeiro para facilitar a polinização por pequenos insetos.

Essas características foram levantadas com mais detalhes por Oliveira et al. (2019), utilizando o manual prático ilustrado para possibilitar a aplicação dos descritores morfoagronômicos usados em ensaios de DHE (distinguilidade, homogeneidade e estabilidade) de cultivares de maracujazeiro doce, ornamental, medicinal, incluindo espécies silvestres e híbridos interespecíficos (*Passiflora* spp.) (Jesus et al., 2015).

## Características do fruto

Os frutos de *P. auriculata* são bonitos, pequenos e bem saborosos. Podem ser considerados um ornamento, juntamente de toda planta, as folhas e flores formam um conjunto com um grande potencial ornamental para embelezar qualquer área, seja ela externa ou interna.

O fruto de *P. auriculata* tem forma arredondada, apresentando comprimento e diâmetro menor que 2,5 cm, sendo considerado, de acordo com Jesus et al. (2015), como muito curto e muito estreito, respectivamente.

Os frutos apresentam espessura de casca muito fina ( $< 0,3$  cm) e de cor roxa. A polpa é esbranquiçada e com teor de sólidos solúveis variando de 10 °Brix a 13 °Brix, considerado um valor médio.

## Germinação das sementes recém-colhidas

A germinação de sementes de frutos recém-colhidos é em torno de 2,5% sem utilização de reguladores vegetais e de 26% com imersão das

sementes em solução de  $GA_{4+7}$  + BA na concentração de  $300 \text{ mg L}^{-1}$  por 30 minutos.

Quando se utiliza sementes de frutos colhidos no chão, a porcentagem de germinação pode chegar a 5%, sem utilização de regulador vegetal, e a 27%, com utilização de reguladores vegetais.

## Germinação das sementes armazenadas

*Passiflora auriculata* Kunth apresenta maior porcentagem de germinação de suas sementes quando os seus frutos são colhidos em estágio máximo de maturação e são armazenados, em condição ambiente, por um período de 20 a 30 dias. Logo após esse período, as sementes devem ser retiradas e tratadas com regulador vegetal ( $GA_{4+7}$  + BA na concentração de  $300 \text{ mg L}^{-1}$  por 30 minutos) e colocadas para germinar em papel de germinação. Nestas condições, a porcentagem de germinação é de 60% a 70%. Quando não se faz o tratamento das sementes com reguladores vegetais, mesmo aquelas armazenadas dentro dos frutos por 20 dias, a porcentagem de germinação não ultrapassa 16%.

Independentemente do período de armazenamento das sementes de *P. auriculata*, a utilização dos reguladores vegetais acelera a germinação das sementes, o que implica em uma formação mais rápida e uniforme de mudas, o que pode reduzir o tempo de exposição das sementes e plântulas com patógenos existentes no solo.

No Distrito Federal, Lima et al. (2018), avaliando a germinação de sementes de *P. auriculata*, visando à domesticação e ao melhoramento genético, ressaltaram a importância da definição do estágio de colheita dos frutos e do tratamento com reguladores vegetais para maximizar o poder germinativo das sementes dessa espécie.



**Figura 1.** *Passiflora auriculata*: planta com flores e frutos verdes.



**Figura 2.** *Passiflora auriculata*: detalhe das flores.



**Figura 3.** *Passiflora auriculata*: frutos maduros.



**Figura 4.** *Passiflora auriculata*: sementes (A); detalhe da semente (B).

## Referências

JESUS, O. N. de; OLIVEIRA, E. J. de; SOARES, T. L.; FALEIRO, F. G. (Ed.). **Aplicação de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro-doce, ornamental, medicinal, incluindo espécies silvestres e híbridos interespecíficos (*Passiflora* spp.): manual prático.** Brasília,DF: Embrapa, 2015. 45 p.

LIMA, V. L. M.; OLIVEIRA, J. da S.; FALEIRO, F. G.; BARBIERI, N. da C.; JUNQUEIRA, N. T. V. Germinação de sementes de *Passiflora auriculata* Kunth visando à domesticação e melhoramento genético. In: SIMPÓSIO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2., 2018, Brasília,DF. **O equilíbrio entre o passado e o futuro: resumos.** Brasília,DF: Embrapa: UnB, 2018.

OLIVEIRA, J. S.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Avaliação de descritores na caracterização de seleções de espécies de *Passiflora* spp. com potencial comercial. **Magistra**, v. 30, p. 391-405, 2019.

# *Passiflora biflora*

Jamile da Silva Oliveira

Fábio Gelape Faleiro

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

A espécie *Passiflora biflora* Lam. é muito produtiva, além de ter uma imensa beleza, podendo ser considerada uma planta ornamental. Toda a planta pode ser utilizada como ornamento, principalmente quando conduzida em vasos ou em latadas tipo parreiral. Nos campos experimentais é conhecida como maracujá-uva.

Nas condições do Cerrado do Distrito Federal, as plantas dessa espécie mantidas em ambiente telado e em casas de vegetação florescem bastante, mas formam poucos frutos e esses são de tamanho menor do que os formados em condições naturais. Em área aberta, nas condições de Cerrado, e conduzidas em estruturas do tipo latadas, as plantas dessa espécie florescem e produzem muitos frutos durante boa parte do ano, com um pico mais elevado de produção entre os meses de julho e outubro.

No Distrito Federal, Viana et al. (2019), objetivando avaliar a produção de mudas de diferentes acessos de *Passiflora* spp. por meio da propagação assexuada pelo método da estaquia, conseguiram uma produção em torno de 33% de estacas vivas de *P. biflora* e conseguiram obter mudas viáveis por meio da técnica de estaqueamento. A utilização da propagação vegetativa tem possibilitado o rápido avanço nas etapas dos programas de melhoramento genético do maracujazeiro por meio da clonagem de matrizes geneticamente superiores quanto ao desempenho agrônômico.

*P. biflora* apresenta coloração do ramo verde-arroxeadada, as folhas são largas e curtas. O pecíolo é curto (< 2 cm) e apresenta um par de nectários localizados adjacente ao limbo foliar. Essa espécie apresenta

flores pequenas com diâmetro variando de 3 cm a 6 cm, que aparecem aos pares nas axilas das folhas. O perianto é de coloração branca, o que torna essa uma espécie de flor menos atrativa, do ponto de vista ornamental. Apresenta antese matutina, e com androginóforo curto variando de 0,5 cm a 1 cm.

Essas características foram levantadas de acordo com o manual prático ilustrado para possibilitar a aplicação dos descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE (distinguilidade, homogeneidade e estabilidade) de cultivares de maracujazeiro-doce, ornamental, medicinal, incluindo espécies silvestres e híbridos interespecíficos (*Passiflora* spp.) (Jesus et al., 2015).

## Características do fruto

Os frutos são abundantes e bonitos, têm um sabor bem agradável e muito suave se comparado com a maioria das outras espécies de *Passiflora* spp. Segundo Oliveira et al. (2017a), os frutos de *P. biflora* apresentam potencial para o consumo in natura e ornamentação. Eles podem ser consumidos inteiros, inclusive com a casca, apresentando um melhor sabor se consumido bem maduro e gelado.

O fruto é pequeno, sendo considerado curto e estreito, com comprimento e largura variando de 2,5 cm a 5 cm. A forma do fruto é do tipo oblata, com coloração predominante da casca (epiderme) roxa bem escura, tendendo para o preto. A espécie apresenta espessura de casca muito fina (< 0,3 cm). De acordo com Oliveira et al. (2017b), esses frutos apresentam casca um pouco quebradiça e macia.

Conforme Oliveira et al. (2017c), os frutos de *P. biflora* não caem ao chão quando maduros. Assim, pode-se dizer que os frutos dessa espécie são persistentes, ou seja, não se desprendem da planta quando maduros,

comportamento similar a frutos de outras espécies do gênero *Passiflora*, como o maracujá doce (*Passiflora alata*).

A polpa dos frutos de *P. biflora* é esbranquiçada e com teor de sólidos solúveis considerado médio, variando de 10 °Brix a 13 °Brix. Oliveira et al. (2017c), objetivando identificar o ponto de colheita e a condição de armazenamento de frutos de *P. biflora* com base na qualidade físico-química da polpa, observaram que os frutos de *P. biflora*, após ter a casca 100% roxa, podem ser colhidos e/ou armazenados por até duas semanas sem alteração na qualidade físico-química da polpa.

## Germinação das sementes recém-colhidas

As sementes recém-colhidas devem ser retidas do fruto com bastante cuidado, pois são sementes relativamente frágeis se comparadas com as sementes de *Passiflora edulis* Sims, por exemplo. Após a retirada dos frutos, as sementes devem ser liberadas totalmente dos arilos, pois estes prejudicam um pouco a germinação. Tomando esses cuidados, as sementes podem atingir um percentual de 80% de germinação, quando tratadas com reguladores vegetais ( $GA_{4+7}$  + BA na concentração de 300 mg L<sup>-1</sup> por 30 minutos) antes de serem semeadas.

A espécie atinge o percentual máximo de germinação de suas sementes, sem utilização dos reguladores vegetais, por volta do 20º dia após o início do teste. Sem uso dos reguladores, o máximo de germinação das sementes fica por volta de 18% a 20%.

## Germinação das sementes armazenadas

As sementes de *P. biflora* vão perdendo o poder germinativo ao longo do período de armazenamento, após o terceiro mês de armazenamento em câmara fria (5 °C e 60% de umidade relativa) pode cair abaixo de 50% de germinação.



**Figura 1.** *Passiflora biflora*: planta com frutos verdes no campo.



**Figura 2.** *Passiflora biflora*: flor.



A

Foto: Jamile da Silva Oliveira



B

**Figura 3.** *Passiflora biflora*: fruto maduro (A); fruto cortado (B).



Figura 4. *Passiflora biflora*: sementes (A); detalhe da semente (B).

## Referências

JESUS, O. N. de; OLIVEIRA, E. J. de; SOARES, T. L.; FALEIRO, F. G. (Ed.). **Aplicação de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro-doce, ornamental, medicinal, incluindo espécies silvestres e híbridos interespecíficos (*Passiflora spp.*): manual prático.** Brasília,DF: Embrapa, 2015. 45 p.

OLIVEIRA, A. M.; COSTA, A. M.; OLIVEIRA, J. S.; FALEIRO, F. G. Comportamento físico-químico de polpa de *Passiflora biflora* ao longo do período de produção. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS , 12., 2017, Campinas. **Ciência de alimentos e seu impacto no mundo em transformação.** Campinas: UNICAMP, 2017a. SLACA, 12. de 4 a 7 de novembro de 2017. Ref. 70675. Disponível em: <https://proceedings.science/slaca/slaca-2017a>. Acesso em: 05 jun. 2020.

OLIVEIRA, M.; COSTA, A. M.; OLIVEIRA, J. S.; FALEIRO, F. G. Características físicas de frutos de *Passiflora biflora* nas condições do cerrado do Distrito Federal. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS , 12., 2017, Campinas. **Ciência de alimentos e seu impacto no mundo em transformação.** Campinas: UNICAMP, 2017b. SLACA, 12. De 4 a 7 de novembro de 2017. Ref. 70750 Disponível em: <https://proceedings.science/slaca/slaca-2017>. Acesso em: 05 jun. 2020..

OLIVEIRA, A. M.; COSTA, A. M.; OLIVEIRA, J. S.; FALEIRO, F. G. Características físico-químicas de frutos de *Passiflora biflora* na maturação e armazenados. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA CERRADOS, 2017, Planaltina, DF. **Jovens talentos 2017: resumos** Planaltina,DF: Embrapa Cerrados, 2017c. 77 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 343) p.42

VIANA, M. L.; FALEIRO, F. G.; OLIVEIRA, J. S.; VIANA, C. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Potencial de enraizamento de diferentes acessos silvestres e comerciais de *Passiflora spp.* **Magistra**, v. 30, p. 286-295, 2019.

# *Passiflora cincinnata*

Tatiana Góes Junghans

Onildo Nunes de Jesus

*Passiflora cincinnata* Mast. é uma espécie silvestre, incluída na série Incarnata (Aponte; Járegui, 2004), popularmente conhecida como maracujá-do-mato, maracujá-mochila ou maracujá-mi (Bernacci et al., 2020). A distribuição ocorre do nordeste do Brasil até o norte da Argentina, sudeste do Paraguai e oeste da Bolívia, e foi introduzida na Venezuela (Vanderplank, 2000). No Brasil é encontrada em Pernambuco, São Paulo, Minas Gerais, Paraíba, Santa Catarina, Alagoas e Bahia, dentre outros estados (Oliveira; Ruggiero, 2005).

*P. cincinnata* é descrita como uma espécie nativa da caatinga, liana glabra ou levemente pilosa, de caule cilíndrico, cujas flores são axilares, de coloração azul-rosadas ou violeta e frutos globosos ou ovoides; é utilizada para fins nutricionais (Kiill et al., 2010), medicinais (Zucarelli, 2007), ornamentais (Vanderplank, 2000). Na região da Chapada Diamantina, BA, é utilizado no preparo de sucos.

É uma espécie que tem boa resistência às doenças da parte aérea e boa tolerância às pragas. Além disso, destaca-se por apresentar maior tolerância ao estresse hídrico e longo ciclo produtivo. Entretanto, é suscetível à podridão do colo induzida por *Fusarium solani*. Por essa razão, não tolera solos propensos a inundações e nem excesso de água de irrigação (Machado et al., 2017).

A flor é muito cheirosa e produz pólen de coloração alaranjada com abundância. O início da fase reprodutiva, após a semeadura, ocorre entre cinco a seis meses. As flores abrem às 6h00 e fecham às 18h00. Suas flores são autoincompatíveis, com diâmetro de cerca de 8 cm.

## **Características do fruto**

O amadurecimento dos frutos ocorre seis meses após a polinização da flor para o acesso BGP275 em Cruz da Almas, BA. Contudo, Machado et al. (2017) relataram que o amadurecimento dos frutos ocorre de quatro a cinco meses após a floração na região da Caatinga, principalmente nos municípios de Uauá, Canudos, Curaçá e Juazeiro, BA. Os frutos, mesmo maduros, têm a coloração da casca verde, sendo possível a identificação dos maduros quando, ao se apalpar a casca na parte distal do fruto, esta cede um pouco à pressão. O fruto dessa espécie é de difícil abscisão (queda) da planta, o que dificulta ainda mais a identificação dos frutos maduros; com casos de frutos manterem-se presos à planta por oito meses. Os frutos do mesmo acesso dispõem de variabilidade quanto à coloração da polpa entre esbranquiçada e alaranjada.

Os frutos do acesso BGP275 apresentam: comprimento médio de 5,6 cm, variando de 4,5 cm a 6,9 cm; diâmetro médio do fruto de 6,2 cm, variando de 5,5 cm a 6,9 cm; comprimento médio do pedúnculo de 6,2 cm, variando de 4,6 cm a 7,5 cm; massa média do fruto de 101 g, variando de 71 g a 135 g; massa média da casca de 36 g, variando de 27 g a 49 g.

Os frutos têm número médio de sementes de 288, variando de 151 a 366; massa média de 100 sementes de 3,0 g, variando de 2,5 g a 3,5 g; comprimento médio de sementes de 0,65 cm, variando de 0,64 cm a 0,66 cm.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

Na maioria dos acessos dessa espécie, a germinação de sementes é baixa, praticamente nula, para sementes recém-colhidas, o que revela uma forte dormência das sementes.

Para o acesso BGP297, a emergência de plântulas foi de 3% aos 50 dias após a semeadura para sementes recém-colhidas, mas a pré-embebição

por 24 horas das sementes em ácido giberélico nº 4 e 7 + benziladenina (GA<sub>4+7</sub> + BA) na concentração de 300 mg L<sup>-1</sup>, proporcionou o aumento de emergência para 64%, ou seja, o uso desses reguladores supera grande parte da dormência das sementes desse acesso (Moura et al., 2018).

## Germinação de sementes armazenadas

O armazenamento das sementes em refrigerador é importante na quebra de dormência e melhoria dos percentuais de germinação de sementes.

Para o acesso BGP-JQ, o armazenamento de sementes em refrigerador com 5,4% de umidade por quatro meses resultou em 17% de emergência aos 28 dias após a semeadura e 74% aos 56 dias (Junghans; Junghans, 2017). As mesmas sementes armazenadas em refrigerador por dois anos resultaram em 76% de emergência aos 28 dias após a semeadura e 93% aos 56 dias (Junghans; Junghans, 2017).

É possível o armazenamento de sementes de *P. cincinnata* para o acesso BGP16, com o teor de umidade de 5,6% por 12 anos em refrigerador, com 44% de emergência de plântulas, o que significou uma redução na porcentagem de emergência em relação às sementes armazenadas por seis anos, que foi de 64% (Junghans; Junghans, 2017).

Para o acesso BGP275, a emergência de plântulas foi de 37% aos 50 dias após a semeadura para sementes armazenadas por seis anos em refrigerador, mas a pré-embebição por 24 horas das sementes em GA<sub>4+7</sub> + BA na concentração de 300 mg L<sup>-1</sup>, proporcionou o aumento de emergência para 85% (MOURA et al., 2018), mostrando que o uso desses reguladores mais que dobra a emergência, mesmo em sementes armazenadas desse acesso.

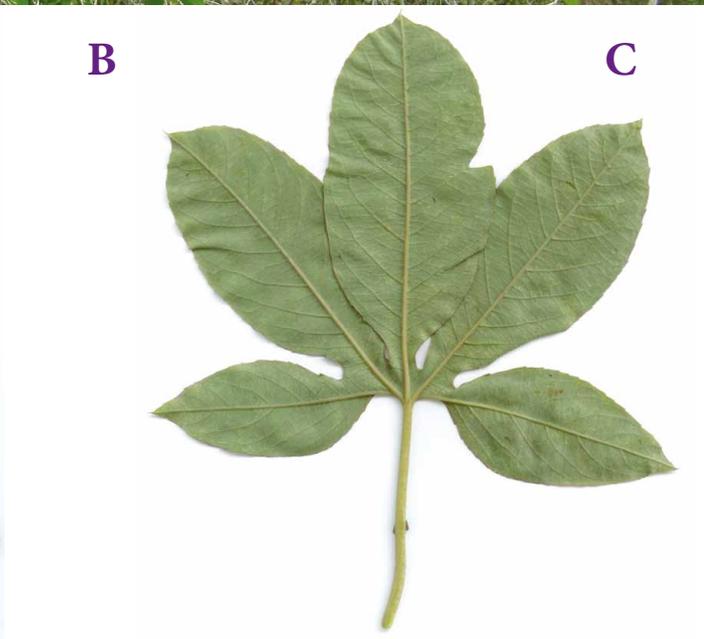
Em decorrência da grande variabilidade no percentual de germinação entre os diferentes acessos dessa espécie, é importante que essa característica seja incluída na seleção de genótipos a serem utilizados pelos agricultores.



A



B



C

**Figura 1.** *Passiflora cincinnata*: plantas em campo (A); ramo (B); face abaxial da folha (C).



A



B

**Figura 2.** *Passiflora cincinnata*: botão floral (A); flor (B).



Figura 3. *Passiflora cincinnata*: fruto na planta.



**Figura 4.** *Passiflora cincinnata*: frutos cortados com polpa clara (A) e alaranjada (B).



Figura 5. *Passiflora cincinnata*: semente.



Figura 6. Plântulas de *Passiflora cincinnata* aos 40 dias após a sementeira.

## Referências

- APONTE, Y.; JÁUREGUI, D. Capacidad reproductiva: formación de frutos y semillas en *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener y *Passiflora cincinnata* Mast. **Revista de la Facultad de Agronomía**, v. 21, n. 4, p. 354-362, 2004.
- BERNACCI, L. C.; NUNES, T. S.; MEZZONATO, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; IMIG, D. C.; CERVI, A. C. (*in memoriam*). Passifloraceae. In: LISTA de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB12518>. Acesso em: 14 abr. 2021.
- JUNGHANS, T. G.; JUNGHANS, D. T. **Armazenamento e vigor de sementes de dois acessos de *Passiflora cincinnata***. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2017. 18 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 83).
- KIILL, L. H. P.; SIQUEIRA, K. M. M.de; ARAUJO, F. P.de; TRIGO, S. P. M.; FEITOZA, E.de A.; LEMOS, I. B. Biologia reprodutiva de *Passiflora cincinnata* Mast. (Passifloraceae) na região de Petrolina (Pernambuco, Brazil). **Oecologia Australis**, v. 14, n. 1, p. 115-127, 2010.
- MACHADO, C. de F.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ARAUJO, F. P.; COSTA, A. M.; JUNGHANS, T. G. Espécies silvestres de maracujazeiro comercializadas em pequena escala no Brasil. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de. (Ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília,DF: Embrapa, 2017. p. 59-80.
- MOURA, R. S.; COELHO FILHO, M. A.; GHEYI, H. R.; JESUS, O. N.; LIMA, L. K. S.; JUNGHANS, T. G. Overcoming dormancy in stored and recently harvested *Passiflora cincinnata* seeds. **Bioscience Journal**, v. 34, n. 5, p. 1158-1166, 2018.
- OLIVEIRA, J. C.de; RUGGIERO, C. Espécies de maracujá com potencial agrônômico. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 143-158.
- ZUCARELLI, V. **Germinação de sementes de *Passiflora cincinnata* Mast.:** fases, luz, temperatura e reguladores vegetais. 2007. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- VANDERPLANK, J. **Passion flowers**. 3. ed. Cambridge: MIT, 2000. 224 p.

# *Passiflora edulis*

Tatiana Góes Junghans

Onildo Nunes de Jesus

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Fabio Gelape Faleiro

É uma espécie nativa do Brasil, conhecida popularmente como maracujá-amarelo ou maracujá-azedo e cultivada em todos os estados do Brasil (IBGE, 2021). É a espécie mais comercializada, principalmente no mercado de frutas frescas, com 98% do total dos maracujás comercializados no período de 2006 a 2015 da Companhia de Entrepostos e Abastecimento de São Paulo (Ceagesp), seguido do maracujá-doce (*Passiflora alata* Curtis), com 2% (Almeida et al., 2017).

Por muito tempo foi utilizada a distinção de formas para *P. edulis* Sims segundo descrição de Degener (1932), na qual o maracujá-amarelo era *P. edulis* forma *flavicarpa* O. Deg., e o maracujá-roxo, *P. edulis* Sims forma *edulis*. Contudo, Killip (1938) considerou que tanto variedades como formas descritas para *P. edulis* eram inconsistentes já que diferentes caracteres não variavam associadamente, tratando a espécie sem a distinção de variedades ou formas. Bernacci et al. (2008) contribuíram com argumentos que fortaleceram a posição de Killip (1938) e sugeriram a utilização de categorias de cultivares para esse caso. Segundo Bernacci et al. (2008), o maracujazeiro azedo (tanto o roxo como o amarelo) deve ser designado como *P. edulis* Sims.

No Brasil, são várias as cultivares de maracujá-azedo disponíveis, sendo essencial que o agricultor teste as diferentes cultivares e selecione aquela que melhor se adapte à sua região, pois a produtividade dessa espécie é muito influenciada pelo ambiente (Jesus et al., 2017).

O início da fase reprodutiva, após a sementeira, ocorre em seis meses. Suas flores são bonitas e abundantes, com diâmetro em torno de 8,5 cm e autoincompatíveis. As flores abrem às 13h e fecham às 18h. Segundo Siqueira e Kiill (2009), na região do Submédio do Vale do São Francisco, que abrange áreas dos Estados da Bahia e de Pernambuco e estende-se da cidade de Remanso até Paulo Afonso, BA, as flores do maracujá-amarelo abrem às 13h, quando os filetes iniciam um movimento de curvatura para baixo e as anteras se abrem, posicionando-se em direção à corona (filamentos coloridos da flor). Segundo os mesmos autores, os estiletos iniciam o movimento de curvatura logo após a antese, levando, em média, 1 hora e 11 minutos para completar o processo, e o tempo de vida da flor é de 12 horas.

## **Características do fruto**

Os frutos do acesso BGP330, disponível na Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, abscindem quando a casca está com a coloração verde-amarelada. O ponto de colheita do fruto ocorre em dois meses após a polinização da flor.

O comprimento médio do fruto é de 9,5 cm, variando de 9,2 cm a 9,8 cm; o diâmetro médio do fruto é de 8,6 cm, variando de 8,4 cm a 8,9 cm; o comprimento médio do pedúnculo é de 6,9 cm; a massa média do fruto é de 232 g, variando de 225 a 239 g; a massa média da casca é de 110 g, variando de 101 g a 121 g.

Os frutos apresentam número médio de sementes de 400, com arilo amarelo-alaranjado, massa média de 100 sementes de 2,3 g e comprimento médio de sementes de 0,63 cm.

## Germinação de sementes recém-colhidas

Em Cruz das Almas, BA, para sementes recém-colhidas de frutos maduros, o início da emergência de plântulas ocorre em 10 dias e atinge 90% a 100% de emergência aos 18 dias após a sementeira.

Para as localidades de clima subtropical, há relatos da necessidade de armazenamento por 30 a 40 dias para obtenção do incremento da emergência (Meletti et al., 2002).

Essa dormência das sementes em *P. edulis* relatada por Meletti et al. (2002) poderia estar relacionada ao acesso, pois apesar da maioria dos acessos disponíveis no Banco Ativo de Germoplasma de *Passiflora* da Embrapa Mandioca e Fruticultura manifestarem uma alta porcentagem de germinação para sementes recém-colhidas, alguns poucos acessos demonstram dormência.

## Germinação de sementes armazenadas

As sementes secadas à sombra, com o teor de umidade entre 8% a 10%, podem ser armazenadas em refrigerador por mais de um ano, mantendo-se a uniformidade e a emergência de plântulas.

Sementes de *Passiflora edulis* do acesso BGP61, com o teor de umidade de 6,8%, podem ser armazenadas por 11 anos em refrigerador com 81% de porcentagem de emergência de plântulas, valor equivalente aos apresentados aos 3 e aos 5 anos de armazenamento (Junghans; Junghans, 2016).



A



B



C

**Figura 1.** *Passiflora edulis*: plantas em campo (A); ramo (B); face abaxial da folha com estípulas (C).



A



B

**Figura 2.** *Passiflora edulis*: botão floral (A); flor (B).

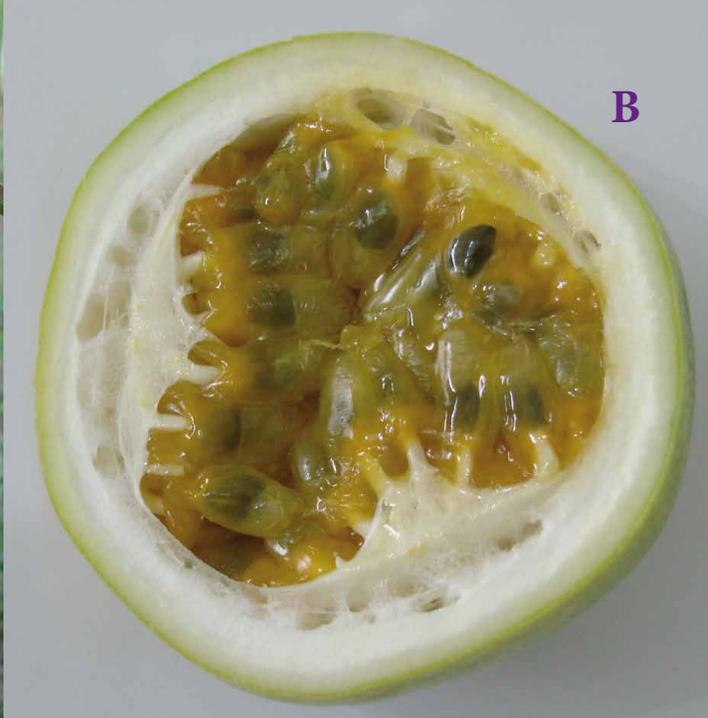


Figura 3. *Passiflora edulis*: fruto na planta (A) e cortado (B).



Figura 4. *Passiflora edulis*: semente.



Figura 5. Plântulas de *Passiflora edulis* aos 28 dias após a sementeira.

## Referências

ALMEIDA, G. V. B.; PETRY, H. B.; CAMARA, F. M.; SOUZA, J. S. Comercialização do maracujá azedo. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de. (ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília,DF: Embrapa, 2017. p. 329-341. v. 1.

BERNACCI, L. C.; SOARES-SCOTT, M. D.; JUNQUEIRA, N. T. V.; PASSOS, I. R. da S.; MELETTI, L. M. M. *Passiflora edulis* Sims: the correct taxonomic way to cite the yellow passion fruit (and of others colors). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 2, p. 566-576, 2008.

DEGENER, O. *Passiflora edulis*. In: DEGENER, O; DEGENER, I. **Flora Hawaiiensis, the new illustrated flora of the Hawaiian islands**. Honolulu, 1932-1980. Family 250. .

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Produção Agrícola Municipal, 2019. **Tabela 5457**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>. Acesso em: 01 abr. 2021

JESUS, O. N. de; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, K. P.; GIRARDI, E. A.; ROSA, R. C. C.; PETRY, H. B. Cultivares comerciais de maracujá azedo (*Passiflora edulis* Sims) no Brasil. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de (ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília,DF: Embrapa, 2017. p. 39-58.

JUNGHANS, T. G.; JUNGHANS, D. T. **Conservação de sementes de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*) para fins de manutenção de germoplasma**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2016. 17 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 81).

KILLIP, E. P. **The American species of Passifloraceae**. Chicago: Field Museum of Natural History, 1938. 613 p. v.19.

MELETTI, L. M. M.; FURLANI, P. R.; ÁLVARES, V.; SOARES-SCOTT, M. D.; BERNACCI, L. C.; AZEVEDO FILHO, J. A. Novas tecnologias melhoram a produção de mudas de maracujá. **O Agrônomo**, Campinas, v. 54, n. 1, p. 3033, 2002.

SIQUEIRA, K. M. M.de; KIILL, L. H. P. **Informações sobre polinizadores em maracujazeiro no Vale do São Francisco**. (Embrapa Semiárido. Documentos, 217). Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. 24 p.

# *Passiflora edulis* (Minimaracujá-amarelo)

Fábio Gelape Faleiro

Jamile da Silva Oliveira

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

A Embrapa tem trabalhado com espécies silvestres de maracujá para uso no melhoramento genético do maracujazeiro azedo e também para diversificar os sistemas de produção com frutas de alto valor agregado e com plantas com potencial comercial (Faleiro et al., 2018; 2020; Oliveira et al., 2019). No caso do uso no melhoramento genético, acessos silvestres e nativos da região do Cerrado da espécie *Passiflora edulis* Sims também têm sido caracterizados e submetidos a ciclos de seleção e recombinação visando ao desenvolvimento de cultivares mais produtivas e com grande potencial de uso na fruticultura ornamental ou como plantas funcionais-medicinais (Faleiro et al., 2018). Uma dessas cultivares obtidas a partir do melhoramento genético de acessos silvestres é a *P. edulis* Sims cv. BRS MJA, conhecida como BRS Minimaracujá-amarelo.

A cultivar apresenta-se como nova opção para os fruticultores, tratando-se de um fruto pequeno, amarelo e com polpa adocicada, permitindo o consumo in natura da polpa. A BRS Minimaracujá-Amarelo (BRS MJA) é destinada ao mercado de frutas especiais de alto valor agregado. Também é recomendada para uso na fruticultura ornamental, devido à beleza das flores e também dos frutos. As principais características da cultivar trabalhadas no melhoramento genético foram a produtividade, qualidade física e química de frutos pequenos e amarelos e a menor dependência da polinização manual (Lima et al., 2018a; 2018b).

As plantas da espécie *P. edulis* (Minimaracujá-amarelo) apresentam a coloração do ramo verde-arroxeadada, sendo similar ao maracujazeiro azedo comercial da mesma espécie. Já o comprimento e a largura do limbo foliar são menores, se comparado ao maracujazeiro azedo, e os valores considerados médio, variando de 8 cm a 12 cm. As folhas das plantas dessa espécie apresentam a profundidade predominante dos sínus média com limbo bulado e pecíolo curto (< 2 cm). As folhas apresentam nectários com posição predominante adjacentes ao limbo foliar.

As flores são pequenas, com diâmetro entre 3 cm e 5 cm, de antese matutina, que pode se estender durante a tarde, dependendo das condições climáticas. Têm androginóforo curto (0,5 cm a 1 cm), permitindo a polinização por pequenos insetos, o que leva a um alto vingamento das flores.

Essas características foram avaliadas por Oliveira et al. (2019) de acordo com o manual prático ilustrado para a aplicação dos descritores morfoagronômicos de *Passiflora* spp., elaborado por Jesus et al. (2016).

Com relação à possibilidade da propagação vegetativa, de acordo com trabalho realizado por Viana et al. (2019), acessos de *P. edulis* (Minimaracujá-amarelo) apresentaram 100% de estacas vivas e com folhas e brotação, indicando a possibilidade de produção de mudas por estaquia. Essa propagação vegetativa tem possibilitado o rápido avanço do melhoramento genético deste maracujá silvestre, por causa da clonagem de matrizes geneticamente superiores.

## Características do fruto

Os frutos são pequenos, com largura muito estreita (< 4 cm) e comprimento muito curto (< 4 cm) e, quando maduros, têm coloração amarela da casca e espessura fina (0,3 cm a 0,6 cm). Apresenta formato arredondado, com massa variando de 15 g a 30 g. O tamanho dos frutos

é muito menor que o dos frutos do maracujazeiro azedo comercial, assim como o teor de sólidos solúveis totais da polpa, que é muito maior, podendo atingir 17 °Brix no estágio máximo de maturação. Os frutos dessa cultivar dispõem de um sabor muito agradável, e o mais importante, podem ser consumidos sem necessitar de processamento, ou seja, o seu nicho principal é o mercado *in natura*.

Nas condições do Distrito Federal, tem produzido anualmente cerca de 10 t ha<sup>-1</sup> com polinização natural e sem controle químico de pragas e doenças. Dependendo das condições de manejo da cultura, adubação adequada e controle das pragas e doenças e em espaçamento adensado, pode atingir produtividades anuais acima de 15 t ha<sup>-1</sup>, considerando que uma planta pode produzir mais de 300 frutos no primeiro ano de produção.

## Germinação das sementes recém-colhidas

A germinação das sementes recém-colhidas e sem tratamento pode atingir até 45% de germinação, já com utilização de reguladores vegetais (GA<sub>4+7</sub> + BA na concentração de 300 mg L<sup>-1</sup> por 30 minutos) pode atingir até 75% de sementes germinadas.

## Germinação das sementes armazenadas

Aos seis meses de armazenamento em embalagens aluminizadas à temperatura de 15 °C a 20 °C, as sementes sem utilização de tratamento atingem até 55% de germinação, enquanto com tratamento com reguladores vegetais, esse valor pode chegar até 75%, mantendo o que foi observado nas sementes recém-colhidas. Aos nove meses de armazenamento das sementes, ocorre uma queda na taxa de germinação das sementes sem tratamento (43%) e também das sementes tratadas (55%).



**Figura 1.** *Passiflora edulis* (Minimaracujá-amarelo): planta com botão floral, flor e fruto verde no campo.



**Figura 2.** *Passiflora edulis* (Minimaracujá-amarelo): detalhe de botões florais e flor.



**Figura 3.** *Passiflora edulis* (Minimaracujá-amarelo): flor, frutos inteiros e cortado.



**Figura 4.** *Passiflora edulis* (Minimaracujá-amarelo): sementes (A); detalhe da semente (B).

## Referências

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JESUS, O. N.; COSTA, A. M. Avanços e perspectivas do melhoramento genético de Passifloras no Brasil. In: MORERA, M. P.; COSTA, A. M.; FALEIRO, F. G.; CARLOSAMA, A. R.; CARRANZA, C. (Ed.) **Maracujá: dos recursos genéticos ao desenvolvimento tecnológico**. Brasília, DF: ProImpress, 2018. p. 81-93. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/188159/1/Maracuja.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2020.

FALEIRO, F. G.; OLIVEIRA, J. S.; WALTER, B. M. T.; JUNQUEIRA, N. T. V. **Banco de germoplasma de *Passiflora* L. 'Flor da Paixão'**: caracterização fenotípica, diversidade genética, fotodocumentação e herborização. Brasília, DF: ProImpress, 2020. 140 p. il.

JESUS, O. N.; OLIVEIRA, E. J.; FALEIRO, F. G.; SOARES, T. L.; GIRARDI, E.  
**A. Descritores morfoagronômicos ilustrados para *Passiflora* spp.** Brasília, DF: Embrapa, 2016. 122p. il.

LIMA, V. L. M.; FALEIRO, F. G.; OLIVEIRA, J. S.; BARBIERI, N. C.; JUNQUEIRA, N. T. V. Parâmetros genéticos e estimativas de ganhos de seleção em características de frutos e produtividade do minimaracujá-amarelo. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA CERRADOS. **Jovens talentos 2018:** resumos. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2018a. p. 12. (Embrapa Cerrados. Documentos, 350). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/184853/1/Doc-350.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2020.

LIMA, V. L. M.; FALEIRO, F. G.; OLIVEIRA, J. S.; BARBIERI, N. C.; JUNQUEIRA, N. T. V. Variabilidade genética para características de frutos de matrizes de minimaracujá-amarelo com diferentes níveis de produtividade. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA CERRADOS. **Jovens talentos 2018:** resumos. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2018b. p. 13. (Embrapa Cerrados. Documentos, 350). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/184853/1/Doc-350.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2020.

OLIVEIRA, J. S.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Avaliação de descritores na caracterização de seleções de espécies de *Passiflora* spp. com potencial comercial. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 30, p. 391-415, 2019.

VIANA, M. L.; FALEIRO, F. G.; OLIVEIRA, J. S.; VIANA, C. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Potencial de enraizamento de diferentes acessos silvestres e comerciais de *Passiflora* spp. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 30, p. 286-295, 2019.

# *Passiflora edulis* (Minimaracujá-roxo)

Fábio Gelape Faleiro

Jamile da Silva Oliveira

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Acessos silvestres de *Passiflora edulis* Sims f. *edulis* nativos de várias regiões do Brasil têm sido caracterizados e utilizados de forma prática no melhoramento genético do maracujazeiro azedo e também para diversificar os sistemas de produção (Faleiro et al., 2018; 2020). Entre esses acessos, estão aqueles conhecidos como minimaracujás-roxos nativos (*Passiflora edulis* Sims f. *edulis*). No melhoramento genético, esses acessos têm sido utilizados para transferir genes relacionados à resistência a doenças, coloração avermelhada da casca, entrenós curtos, produção na entressafra e autocompatibilidade (Faleiro; Junqueira, 2009; Faleiro et al., 2015; Oliveira, 2018; Oliveira et al., 2019). Além disso, esses minimaracujás-roxos produzem frutas de alto valor agregado muito apreciados no mercado internacional (Faleiro et al., 2017) e muito promissores para uso na fruticultura ornamental.

Devido a essas potencialidades, populações de minimaracujás-roxos de diferentes origens foram submetidos a ciclos de seleção e recombinação tendo em vista ao desenvolvimento de cultivares com maior produtividade, melhores características físicas e químicas dos frutos e menor dependência da polinização manual, tendo flores autocompatíveis e pequenas, possibilitando a polinização por insetos pequenos (Faleiro et al., 2018). Uma dessas cultivares obtidas a partir do melhoramento genético desses acessos silvestres é a *P. edulis* Sims f. *edulis* cv. BRS MJ, conhecida como BRS minimaracujá-roxo.

Esta cultivar é uma nova opção para os fruticultores, produzindo frutos pequenos, roxos e com polpa adocicada, permitindo o consumo *in natura*. É uma cultivar destinada ao mercado de frutas especiais de alto valor agregado e uso na fruticultura ornamental. É uma opção para fruticultores altamente tecnificados e também para pequenos produtores e para a agricultura praticada em sítios, chácaras e ambiente urbano.

As plantas de minimaracujá-roxo produzem muitas flores e frutos em condições de cultivo protegido e também a céu aberto. As plantas apresentam a coloração do ramo verde-arroxeadas, sendo similar ao maracujazeiro azedo. Quanto ao comprimento e a largura do limbo foliar são menores, se comparado ao maracujazeiro azedo, sendo o comprimento e a largura considerados médio, variando de 8 cm a 12 cm. As folhas das plantas apresentam a profundidade predominante dos sinus média com limbo bulado e pecíolo curto (< 2 cm). As folhas têm nectários com posição predominante adjacentes ao limbo foliar (Oliveira et al., 2019).

As flores são pequenas com diâmetro entre 3 cm e 5 cm, de antese matutina, permanecendo abertas durante o período da tarde, dependendo das condições climáticas. Apresenta comprimento do androginóforo curto (0,5 cm a 1 cm), o que permite a polinização por pequenos insetos. Esta característica é muito importante para o melhoramento genético do maracujazeiro azedo comercial. Com o encurtamento do androginóforo, as abelhas pequenas, por exemplo, *Apis mellifera* L., deixariam de ser consideradas praga por pilharem o pólen e não fazerem a polinização, e passariam a ser polinizadoras, aumentando a taxa de vingamento das flores.

Essas características foram avaliadas por Oliveira et al. (2019) de acordo com o manual prático ilustrado para a aplicação dos descritores morfoagronômicos de *Passiflora* spp., elaborado por Jesus et al. (2016).

## Características do fruto

Os frutos dessa espécie apresentam tamanho bem reduzido (massa média de 40 g), principalmente se comparado aos frutos do maracujazeiro azedo, com comprimento e largura de aproximadamente 4 cm.

Têm forma arredondada, com coloração de casca roxa e espessura fina (0,3 cm a 0,6 cm), a coloração da polpa dos frutos é alaranjado-claro e apresentam um teor de sólidos solúveis considerado alto, que varia de 13 °Brix a 17 °Brix.

O sabor dos frutos é muito agradável, e o mais importante, podem ser consumidos diretamente, não necessitando de processamento, ou seja, o seu nicho principal é o mercado de frutas de alto valor agregado para consumo in natura.

## Germinação de sementes recém-colhidas

A porcentagem de germinação das sementes recém-colhidas e sem tratamento é baixa, de aproximadamente 60%. Com a utilização de reguladores vegetais ( $GA_{4+7}$  + BA na concentração de 300 mg L<sup>-1</sup> por 30 minutos) esse valor pode atingir até 93% de sementes germinadas (Basso et al., 2016).

A porcentagem de emergência de plântulas oriundas de sementes recém-colhidas e sem tratamento pode atingir até 60%, já com utilização de reguladores vegetais ( $GA_{4+7}$  + BA na concentração de 300 mg L<sup>-1</sup> por 30 minutos) esse valor pode atingir até 74% de plântulas emergidas.

## Germinação de sementes armazenadas

Aos três meses de armazenamento das sementes, em embalagens aluminizadas à temperatura de 15 °C a 20 °C, as sementes sem

utilização de tratamento podem diminuir muito a taxa de emergência de, aproximadamente, 6%, a qual pode ser recuperada com tratamento com reguladores vegetais ( $GA_{4+7}$  + BA na concentração de  $300 \text{ mg L}^{-1}$  por 30 minutos), podendo chegar até 85%.



Foto: Fábio Gelape Faleiro

**Figura 1.** *Passiflora edulis* f. *edulis* (Minimaracujá-roxo): planta com frutos verdes.



**Figura 2.** *Passiflora edulis* f. *edulis* (Minimaracujá-roxo): botões florais e flor.



**Figura 3.** *Passiflora edulis* f. *edulis* (Minimaracujá-roxo): detalhe de folhas, botões florais em diferentes estádios de desenvolvimento, frutos verde, maduro inteiro e cortado.



**Figura 4.** *Passiflora edulis* f. *edulis* (Minimaracujá-roxo): sementes (A) e detalhe da semente (B).

## Referências

- BASSO, J. P.; FALEIRO, F. G.; OLIVEIRA, J. S.; VIANA, C. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; VIANA, M. L. Germinação de sementes e emergência de plântulas de *Passiflora edulis* Sims cv. BRS Maracujá-Jaboticaba – BRS MJ. In: Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Cerrados. **Jovens Talentos 2016**: resumos Planaltina,DF: Embrapa Cerrados, 2016. p. 51. (Embrapa Cerrados. Documentos, 334).
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Passion fruit (*Passiflora* spp.) improvement using wild species. In: MARIANTE, A. S.; SAMPAIO, M. J. A.; INGLIS, M. C. V. **The state of Brazil's plant genetic resources**. Second national report. Conservation and sustainable utilization for food and agriculture. Embrapa Technological Information: Brasília,DF, 2009. p. 101-106.
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; COSTA, A. M. **Ações de pesquisa e desenvolvimento para o uso diversificado de espécies comerciais e silvestres de maracujá (*Passiflora* spp.)**. Planaltina,DF: Embrapa Cerrados, 2015. 26 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 329).
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JESUS, O. N.; COSTA, A. M.; MACHADO, C. F.; JUNQUEIRA, K. P.; ARAÚJO, F. P.; JUNGHANS, T. G. Espécies de maracujazeiro no mercado internacional. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. (Ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília,DF: Embrapa, 2017. p.15-37.
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JESUS, O. N.; COSTA, A. M. Avanços e perspectivas do melhoramento genético de Passifloras no Brasil. In: MORERA, M. P.; COSTA, A. M.; FALEIRO, F. G.; CARLOSAMA, A. R.; CARRANZA, C. (Ed.). **Maracujá: dos recursos genéticos ao desenvolvimento tecnológico**. Brasília,DF: ProImpress, 2018. p. 81-93. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/188159/1/Maracuja.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2020.
- FALEIRO, F. G.; OLIVEIRA, J. S.; WALTER, B. M. T.; JUNQUEIRA, N. T. V. **Banco de germoplasma de *Passiflora* L. 'Flor da Paixão'**: caracterização fenotípica, diversidade genética, fotodocumentação e herborização. Brasília, DF: ProImpress, 2020. 140 p.

JESUS, O. N.; OLIVEIRA, E. J.; FALEIRO, F. G.; SOARES, T. L.; GIRARDI, E. A. **Descritores morfoagronômicos ilustrados para *Passiflora* spp.** Brasília, DF: Embrapa, 2016. 122 p.

OLIVEIRA, J. S. **Recursos genéticos de *Passiflora* spp.:** diversidade genética, caracterização morfoagronômica, molecular, germinação e armazenamento de sementes. 2018. 205 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

OLIVEIRA, J. S.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Avaliação de descritores na caracterização de seleções de espécies de *Passiflora* spp. com potencial comercial. **Magistra**, v. 30, p. 391-405, 2019.



# *Passiflora faleiroi*

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Jamile da Silva Oliveira

Fábio Gelape Faleiro

Fernando Correa Campos Neto

Lucas Martins Arruda

O maracujá *Passiflora faleiroi* Imig & Amano é uma espécie brasileira, identificada em 2019 (Imig; Amano, 2019), encontrada naturalmente na região de Prado no extremo sul do estado da Bahia. É uma espécie de antese noturna, que apresenta flores brancas semelhantes às das espécies *Passiflora mucronata* Lam. e *Passiflora silvestris* Vell. (espécie também denominada de *Passiflora galbana* Mast.), mas com diferenças marcantes nas séries de filamentos (Imig; Amano, 2019).

A planta da espécie *P. faleiroi* pode variar desde uma planta herbácea a sublenhosa. Quando os ramos são jovens são bastante herbáceos e vão enrijecendo ao longo do período de desenvolvimento da planta, chegando à sublenhosa. O caule se apresenta delgado, de formato cilíndrico e levemente estriado. A coloração do caule da espécie é caracterizada como verde-arroxeadada. A planta apresenta uma grande variação da quantidade de antocianina presente nessa estrutura, pois, nas extremidades mais jovens (ponta da rama) são verdes sem pigmentação com antocianina, ao longo do ramo a pigmentação com antocianina vai aumentando.

As folhas das plantas de *P. faleiroi* são inteiras e apresentam forma predominante do limbo foliar do tipo oblonga com ambos, comprimento e largura do limbo foliar curta e estreita, variando de 4 cm a 8 cm. As folhas são glabras, ou seja, não apresentam pilosidade no limbo foliar;

o pecíolo das folhas apresenta comprimento curto (< 2 cm). Quanto à posição predominante dos nectários no pecíolo, dispõem de um par de nectários adjacentes ao limbo foliar.

As flores de *P. faleiroi* são brancas e, em geral, têm filamentos de cor amarelo-claro. As plantas apresentam uma elevada quantidade de botões florais e flores de tamanho médio (> 6 cm a 9 cm), sendo do tipo campanuladas. As flores exibem uma corona composta por duas séries de filamentos. Não apresentam pigmentações no perianto ou na corona de filamentos. Têm uma flor por nó com androginóforo longo (2 cm a 3 cm).

Essas características foram avaliadas de acordo com o manual prático ilustrado para a aplicação dos descritores morfoagronômicos de *Passiflora* spp., elaborado por Jesus et al. (2015).

Do ponto de vista agrônômico, a espécie *P. faleiroi* apresenta grande potencial de uso no melhoramento genético do maracujazeiro por ser resistente a várias doenças, inclusive à virose do endurecimento dos frutos, antracnose, bacteriose e podridão de raízes induzidas por *Fusarium solani*. Outra característica muito importante da espécie é a autocompatibilidade comprovada na Embrapa Cerrados para os acessos de Prado, BA.

Podem ser propagadas facilmente por estaquias herbáceas com dois ou mais entrenós, mesmo sem a utilização de reguladores de crescimento para induzir o enraizamento.

## Características do fruto

Os frutos das plantas de espécie *P. faleiroi* apresentam comprimento-diâmetro longitudinal médio (>5 cm a 10 cm) e largura-diâmetro transversal estreita (2,5 cm a 5 cm). Com forma do fruto oblonga, e

com coloração predominante da casca (epiderme) amarelo-esverdeada quando maduros. A espessura de casca dos frutos é muito fina, com valores  $< 0,3$  cm.

Os frutos apresentam sementes revestidas por uma polpa transparente de sabor levemente adocicado e agradável ao paladar. As sementes dos frutos têm coloração marrom-clara e apresentam tegumento reticulado. Além dos frutos comestíveis, de acordo com Faleiro et al. (2020), as plantas apresentam alto potencial para uso na linha da fruticultura ornamental.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

As sementes retiradas de frutos colhidos maduros e mantidos por até 15 dias em temperaturas de 22 °C a 25 °C, apresentaram de 70% a 90% de emergência, sem o uso de reguladores de crescimento.

## **Germinação das sementes armazenadas**

Sementes de cinco frutos maduros obtidos de plantas diferentes do mesmo acesso, armazenados dentro de refrigeradores a 10 °C, por 12 meses, apresentaram porcentagem de emergência média de 38%, com valores que variaram de 16% a 54%, após terem sido imersas por 12 horas em  $GA_{4+7}$  + BA na concentração de 188 mg L<sup>-1</sup>.



**Figura 1.** *Passiflora faleiroi*: ramos com botão floral, flor e frutos verdes.



**Figura 2.** *Passiflora faleiroi*: detalhe de flores, mostrando os filamentos de cor amarelo-claro.



**Figura 3.** *Passiflora faleiroi*: detalhe de folha com estípulas, fruto maduro inteiro e cortado.



Figura 4. *Passiflora faleiroi*: sementes.

## Referências

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; OLIVEIRA, J. S.; FELDBERG, N. P.; ALONSO, A. M.; VILELA, M. S. Especies y cultivares utilizados como plantas ornamentales. *In*: CARLOSAMA, A. R.; FALEIRO, F. G.; MORERA, M. P.; COSTA, A. M. (ed.) **Passifloras**: especies cultivadas en el mundo. Brasília,DF: ProImpress : CEPASS, 2020. p. 251-257.

IMIG, D. C.; AMANO, E. A new species of *Passiflora* (subgenus *Passiflora*, Passifloraceae) from Bahia, Brazil. **Feddes Repertorium**, v. 131, p. 1-7, 2019.

JESUS, O. N. de; OLIVEIRA, E. J. de; SOARES, T. L.; FALEIRO, F. G. (ed.). **Aplicação de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro-doce, ornamental, medicinal, incluindo espécies silvestres e híbridos interespecíficos (*Passiflora* spp.): manual prático**. Brasília,DF: Embrapa, 2015. 45 p.

# ***Passiflora foetida***

Tatiana Góes Junghans

A espécie *Passiflora foetida* L. é, possivelmente, a mais variável do gênero *Passiflora*, particularmente em relação às folhas, flores e frutos (Ulmer; Macdougall, 2004; Araújo; Alves, 2007). É uma espécie nativa do Brasil e apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, presente nos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (Bernacci et al., 2020). No estado da Bahia, floresce e frutifica durante todo o ano e é conhecida por vários nomes populares tais como camapu, maracujá-de-cobra, maracujá-de-estalo, maracujá-de-pipoco, maracujá-de-praia, maracujá-do-campo, maracujazinho-do-mato e poca-poca (Nunes; Queiroz, 2006).

Apesar de ser nativa do Brasil, é mais utilizada na Índia, como planta medicinal, com vastas pesquisas do uso de folhas e frutos para tratar asma, insônia, histeria, dor de cabeça e doença de pele (erisipela) (Dhawan et al., 2004; Anandan et al., 2009; Sasikala et al., 2011; Sathish et al., 2011; Joseph Asir, et al., 2014). Na Índia, a planta tem sido utilizada, tradicionalmente, como sedativo, antiansiedade, antibacteriana, leishmanicida, antiespasmódico, curativo para feridas e antiúlcera gástrica (Sathish et al., 2011; Rasheed et al., 2013).

Essa espécie é muito vigorosa e geralmente apresenta muitos pelos nos caules, folhas e frutos. É cultivada em todo o mundo pela beleza das brácteas e flores e também por seus frutos que são pequenos, coloridos e comestíveis. Existem dois grupos principais, o que tem fruto amarelo

e flores brancas, e o que apresenta fruto rosa ou vermelho e flores rosas, arroxeadas ou azuis (Vanderplank, 2000). Contudo, o acesso mantido pela Embrapa Mandioca e Fruticultura exhibe fruto verde-claro e flores brancas, além de não ser fétido como sugere o nome da espécie.

*P. foetida* pode ser confundida com *P. villosa*, diferenciando-se desta por apresentar brácteas e estípulas ornamentadas, e flores aos pares na axila foliar, enquanto *P. villosa* dispõe de brácteas inteiras, estípulas lineares e flores solitárias (Nunes; Queiroz, 2006).

Em Cruz das Almas, BA, o início da fase reprodutiva ocorre quatro meses após a sementeira. Em quatro dias os botões florais se desenvolvem e as flores se abrem. Em condições de telado, com ou sem o uso de sombrite, florescem o ano todo. O período que as flores ficam abertas é bem curto. As flores abrem às 5h00, iniciam o fechamento às 8h30 e estão completamente fechadas às 10h30. É comum terem dois botões florais em cada nó, cujas flores podem ou não abrir no mesmo dia. Suas flores são pequenas (em torno de 4 cm) e autoincompatíveis.

## Características do fruto

Os frutos descritos nesse livro são do acesso BGP153. Em 15 dias de desenvolvimento dos frutos, a casca já cede à pressão dos dedos, mas as sementes estão imaturas e não germinam. A abscisão do fruto ocorre um mês após a polinização da flor, quando a casca está com a coloração verde-clara.

O comprimento médio do fruto é de 2,4 cm, variando de 2,2 cm a 2,7 cm; o diâmetro médio do fruto é de 2,0 cm, variando de 1,9 cm a 2,1 cm; o comprimento médio do pedúnculo é de 4,4 cm, variando de 3,7 cm a 5,5 cm; a massa média do fruto é de 3 g, variando de 2,3 g a 3,7 g; a massa média da casca é de 0,77 g, variando de 0,66 g a 0,95 g.

Os frutos apresentam número médio de sementes de 28, variando de 18 a 37, com arilo branco; massa média de 100 sementes de 0,94 g, variando de 0,85 g a 1,08 g e comprimento médio de sementes de 0,5 cm, variando de 0,49 cm a 0,5 cm.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

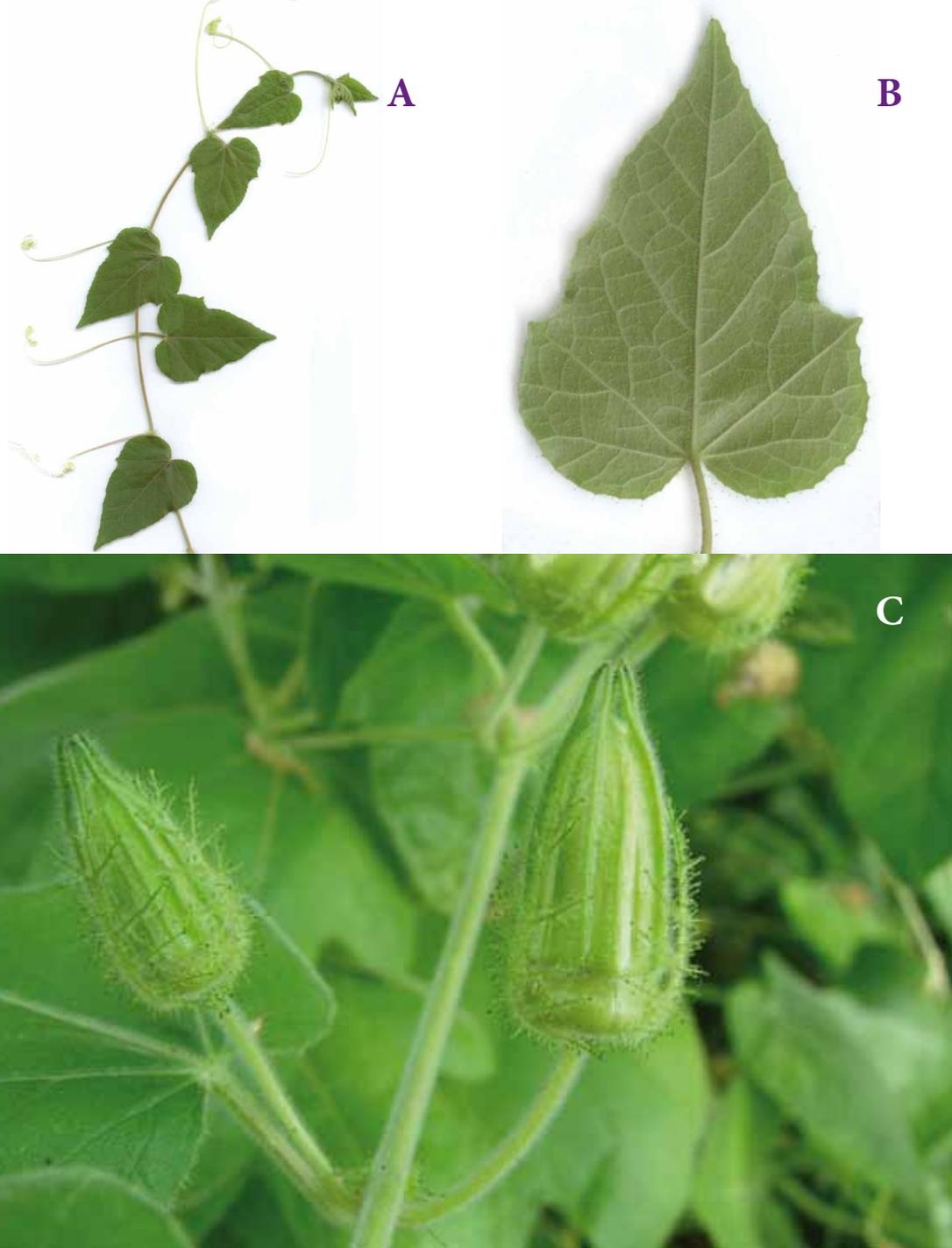
Em sementes recém-colhidas de frutos maduros, o início da emergência de plântulas ocorre em 13 dias e atinge 40% de emergência aos 42 dias após a semeadura, quando há a estabilização da emergência.

## **Germinação de sementes armazenadas**

As sementes secas à sombra, com o teor de umidade entre 8% a 10%, podem ser armazenadas em refrigerador por mais de um ano, mantendo-se a uniformidade e a emergência de plântulas.



Figura 1. *Passiflora foetida*: plantas em telado.



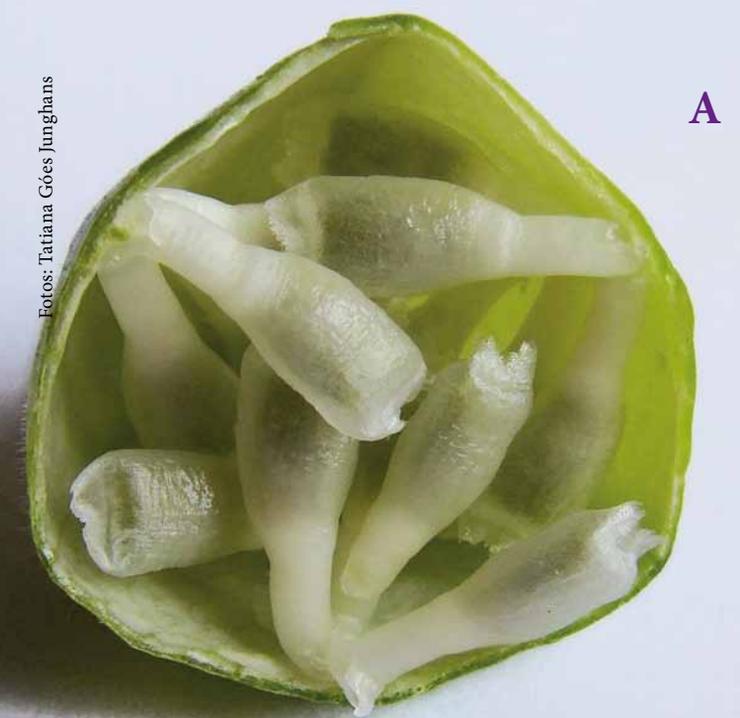
**Figura 2.** *Passiflora foetida*: ramo (A); face abaxial da folha (B); botões florais no mesmo nó (C).



**Figura 3.** *Passiflora foetida*: flores.



**Figura 4.** *Passiflora foetida*: fruto na planta.



A



B

**Figura 5.** *Passiflora foetida*: frutos “de vez” (A) e maduro (B) cortados.

2 mm

Foto: Tatiana Góes Junghans



Figura 6. *Passiflora foetida*: semente.

Foto: Tatiana Góes Junghans



Figura 7. Plântula de *Passiflora foetida* aos 30 dias após a semeadura.

## Referências

- ANANDAN, R.; JAYAKAR, B.; JEGANATHAN, S.; MANAVALAN, R.; KUMAR, R. S. Effect of ethanol extract of fruits of *Passiflora foetida* Linn. on CCl<sub>4</sub> induced hepatic injury in rats. **Journal of Pharmacy Research**, v. 2, n. 3, p. 413-15, 2009.
- ARAÚJO, D.; ALVES, A. Variabilidade morfológica de *Passiflora foetida* L.: quantas variedades existem no Estado de Pernambuco? **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, p. 852-854, 2007. Suplemento 2.
- BERNACCI, L. C.; NUNES, T. S.; MEZZONATO, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; IMIG, D. C.; CERVI, A. C. (*in memoriam*). Passifloraceae. In: LISTA de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB12518>. Acesso em: 14 abr. 2021.
- DHAWAN, K.; DHAWAN, S.; SHARMA, A. *Passiflora*: a review update. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 94, p. 1-23, 2004.
- JOSEPH ASIR, P.; PRIYANGA, S.; HEMMALAKSHMI, S.; DEVAKI, K. *In vitro* free radical scavenging activity and secondary metabolites in *Passiflora foetida* L. **Asian Journal of Pharmaceutical Research and Health Care**, v. 6, n. 2, p. 3-11, 2014.
- NUNES, T. S.; QUEIROZ, L. P. Flora da Bahia: Passifloraceae. Sitientibus Série Ciências Biológicas, v. 6, n. 3, p. 194-226, 2006.
- RASHEED, N. M. A.; FATIMA, T.; WAHEED, M. A. Phytochemical evaluation and anthelmintic activity of ethanolic leaves extract of *Passiflora foetida* Linn. **Indo American Journal of Pharm Research**, v. 3, n. 7, 2013.
- SASIKALA, V.; SARAVANA, S.; PARIMELAZHAGAN, T. Evaluation of antioxidant potential of different parts of wild edible plant *Passiflora foetida* L. **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, v. 1, n. 4, p. 89-96, 2011.
- SATHISH, R.; SAHU, A.; NATARAJAN, K. Antiulcer and antioxidant activity of ethanolic extract of *Passiflora foetida* L. **Indian Journal of Pharmacology**, v. 43, n. 3, p. 336-339, 2011.
- ULMER, T.; MACDOUGAL, J. M. *Passiflora*: passionflowers of the world. Oregon: Timber Press, 2004. 430 p.
- VANDERPLANK, J. **Passion flowers**. 3. ed. Cambridge: MIT, 2000. 224 p.

# ***Passiflora gibertii***

Tatiana Góes Junghans

A espécie *Passiflora gibertii* N.E.Br. apresenta potencial de utilização como porta-enxerto e também no melhoramento genético, pela sua resistência à cladosporiose, à bacteriose e à antracnose (Junqueira et al., 2005) e à morte prematura (Junqueira et al., 2005; Cavichioli; Corrêa, 2011).

As flores abrem às 14h00, demorando cerca de 10 minutos para abrir e permanecem abertas por aproximadamente 40 horas. No ramo, um botão floral abre a cada dois dias. Em campo, ocorre formação abundante de frutos, mas não foi observado o mesmo êxito na formação de frutos quando é feita a polinização manual pela manhã. Em telado, foi observado que o êxito da polinização está relacionado ao horário desta, sendo efetiva no período da tarde, ou seja, apesar das flores ficarem abertas por mais de um dia, a viabilidade de polinização ocorre no período da tarde do dia no qual a flor abre.

Em Cruz das Almas, BA, verificou-se destruição de botões florais e flores pela abelha-arapuá, que tem preferência por *P. gibertii* em relação às outras espécies mantidas no Banco Ativo de Germoplasma. Suas folhas são fendidas e trilobadas. O início da fase reprodutiva ocorre em seis meses, após a sementeira. Suas flores têm pétalas brancas e corona arroxeadas; são autoincompatíveis e com o diâmetro em torno de 8,5 cm.

## **Características do fruto**

O ponto de colheita do fruto ocorre em um período de dois meses após a polinização da flor. Os frutos apresentam a casca alaranjada

aos 50 dias após a polinização das flores, mas a casca começa a ceder à pressão dos dedos após dois meses, que é o ponto de colheita. A casca dos frutos demonstra uma característica peculiar, pois o mesocarpo é esponjoso. Os frutos permanecem aderidos à planta até o início da sua deterioração.

Os frutos descritos nesse livro são do acesso BGP008, com comprimento médio de 4,3 cm, variando de 3,7 cm a 4,9 cm; diâmetro médio do fruto de 3,5 cm, variando de 2,6 cm a 4,3 cm; comprimento médio do pedúnculo de 5,6 cm, variando de 4,8 cm a 6,3 cm; massa média do fruto de 12,9 g, variando de 4,5 g a 20,1 g; massa média da casca de 7,9 g, variando de 2,7 g a 13,4 g.

Os frutos têm número médio de 64 sementes, variando de 23 a 90; massa média de 100 sementes de 4 g, variando de 4,5 g a 5,5 g; comprimento médio de sementes de 0,48 cm, variando de 0,45 cm a 0,5 cm.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

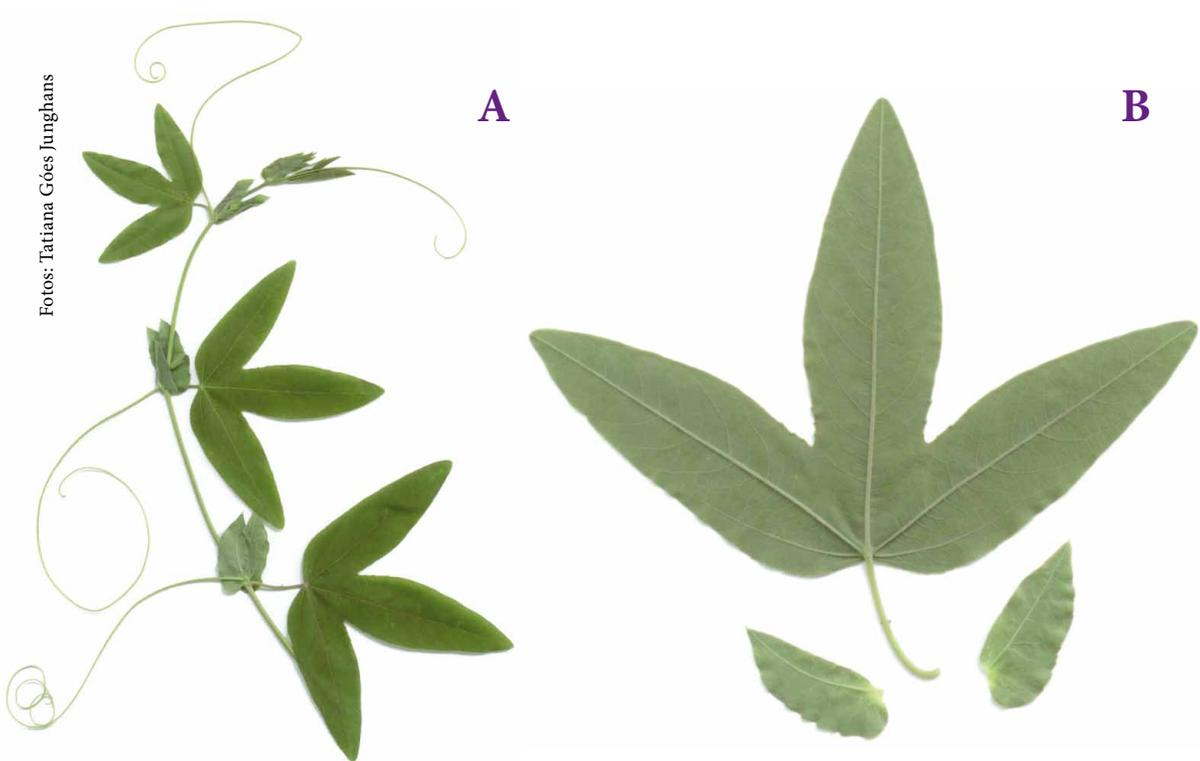
Em sementes recém-colhidas de frutos maduros, o início da emergência de plântulas ocorre em 7 dias e atinge 72% de emergência aos 28 dias após a sementeira. Valor similar de emergência (69%) foi obtido por Santos et al. (2016) em sementes recém-colhidas de *P. gibertii*.

## **Germinação de sementes armazenadas**

Em sementes com teor de umidade de 10% armazenadas em refrigerador a 7 °C de temperatura por dois anos e sete meses, o início da emergência de plântulas ocorre em 13 dias e atinge 28% de emergência aos 29 dias após a sementeira (Junghans et al., 2010).



**Figura 1.** *Passiflora gibertii*: plantas em campo.



**Figura 2.** *Passiflora gibertii*: ramo (A); face abaxial da folha com estípulas (B).

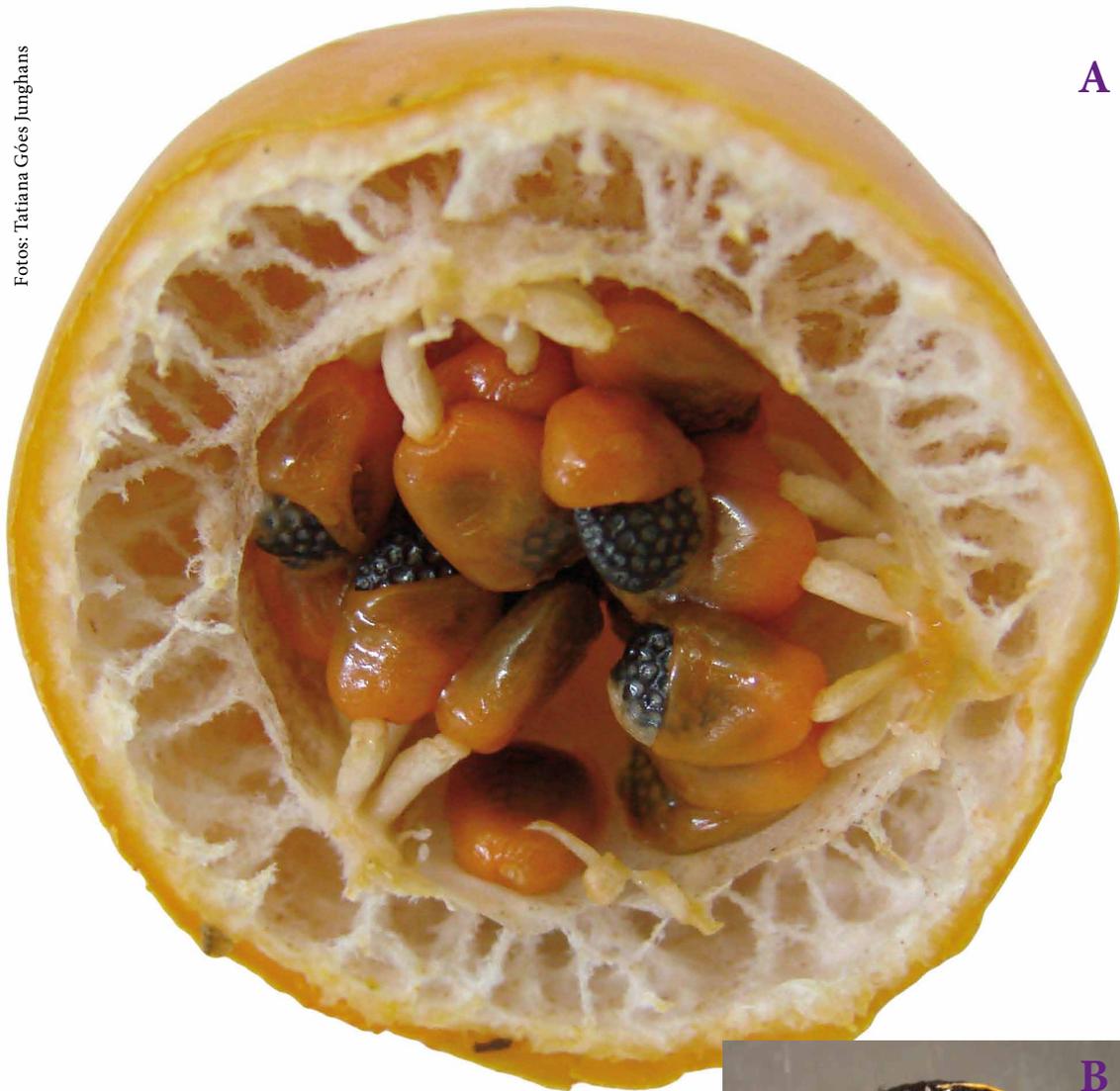


**Figura 3.** *Passiflora gibertii*: botão floral (A); flor (B).



**Figura 4.** *Passiflora gibertii*: frutos na planta.

A



B



**Figura 5.** *Passiflora gibertii*: fruto cortado (A); semente (B).



**Figura 6.** Plântulas de *Passiflora gibertii* aos 30 dias após a semeadura.

## Referências

CAVICHIOLO, J. C.; CORRÊA, L. S. Desempenho de seis espécies de maracujazeiros em área com histórico de morte prematura de plantas. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 8, n. 2, jul./dez. 2011.

JUNGHANS, T. G.; VIANA, A. J. C.; JUNGHANS, D. T. **Armazenamento e tratamento mecânico na emergência de plântulas de *Passiflora gibertii***. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2010. 16 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 45).

JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; FALEIRO, F. G.; PEIXOTO, J. R.; BERNACCI, L. C. Potencial de espécies silvestres de maracujazeiro como fonte de resistência a doenças. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. (ed.). **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 81-108.

SANTOS, C. H. B.; CRUZ NETO, A. J.; JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de; GIRARDI, E. A. Estádio de maturação de frutos e influência de ácido giberélico na emergência e crescimento de *Passiflora* spp.. **Revista Ciência Agronômica**, v. 47, n. 3, p. 481-490, 2016.

# *Passiflora junqueirae*

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Jamile da Silva Oliveira

Fábio Gelape Faleiro

Fernando Correa Campos Neto

Lucas Martins Arruda

*Passiflora junqueirae* Imig & Cervi é uma espécie recentemente descrita (Imig; Cervi, 2014), na época encontrada apenas no estado do Espírito Santo, no Parque Nacional de Caparaó, em elevações de 1.400 m a 2.100 m. Mais tarde, essa espécie foi relatada, também, no município de Venda Nova do Imigrante, no Estado do Espírito Santo (Borges, 2016), e no Rio de Janeiro (Moraes; Azevedo, 2017). Em Minas Gerais, essa espécie foi encontrada também no município de Maria da Fé, na Serra da Mantiqueira e na vertente mineira do Parque do Caparaó. Como não apresenta muitos indivíduos, a espécie é possivelmente rara. Várias características distinguem a nova espécie das outras já descritas, como o formato dos lóbulos das folhas e dos filamentos da corona e a coloração das pétalas.

Os botões florais das plantas da espécie *P. junqueirae* contam com sépalas com aristas muito longas na porção terminal que são projeções das sépalas. As aristas são relativamente comuns nas espécies do gênero *Passiflora* e medem de 1 cm a 1,5 cm de comprimento, mas em *P. junqueirae*, as aristas medem entre 2 cm a 3,5 cm, e, no período de prefloração, elas ultrapassam o tamanho dos botões florais, lembrando as pernas de uma aranha. Devido a essa característica, a espécie foi apelidada, nos campos experimentais da Embrapa Cerrados, de “maracujá-perna-de-aranha”.

Viana et al. (2019) no Distrito Federal, objetivando avaliar a produção de mudas de diferentes acessos de *Passiflora* spp. por meio da propagação assexuada pelo método da estaquia, conseguiram um excelente índice de enraizamento de *P. junqueirae* com produção em torno de 94% de estacas vivas e com brotos.

As plantas de *P. junqueirae* têm um grande potencial ornamental (Faleiro et al., 2020), pelo fato de serem vistosas, com folhas pequenas e muito finas; os botões florais apresentam sépalas que terminam com uma protuberância afunilada, tipo um alfinete; os frutos são longos e finos, de coloração verde, o que os tornam ornamentos mais discretos; os ramos também são delgados, permitindo que as flores tenham um maior destaque, sobretudo a corona das flores, que se mostra em séries multifilamentosas de coloração roxa vibrante. No geral, as plantas dessa espécie formam um conjunto ornamental harmonioso, que fica muito bem se for cultivada em vasos ou mesmo em pequenas estruturas verticais que permitam o crescimento vertical da planta e posterior formação de cortina.

A espécie *P. junqueirae* mostra-se com coloração predominante do ramo verde-clara, com poucos pontos de antocianina dispersos nos ramos. As folhas são glabras, ou seja, não têm pelos, estas dispõem de comprimento e largura considerados médios (> 8 cm a 12 cm). As folhas têm coloração verde e o formato da base foliar é do tipo hastada. O pecíolo é longo (> 4 cm), com um número de nectários de 2 a 4 distribuídos ao longo do pecíolo. *P. junqueirae* apresenta a forma predominante do limbo foliar do tipo fendida, com divisão do limbo foliar do tipo tripartida.

As flores são muito vistosas e têm antese matutina, são do tipo campanuladas, com coloração predominante do perianto branca. A coloração da corona de filamentos é arroxeadada. A espécie traz uma flor por nó. Os filamentos mais longos da corona das flores de *P. junqueirae* são

lisos e com coloração arroxeadada; apresenta anéis coloridos nos filamentos da corona, com diâmetro da corona de filamentos pequeno (3 cm a 6 cm). A flor de *P. junqueirae* dispõe de androginóforo longo (2 cm a 3 cm), com uma quantidade média de pontos de antocianina distribuídos ao longo deste. Tem, também, uma quantidade alta de pontos de antocianina distribuídos ao longo do filete e estilete, sendo considerada forte com base no manual prático de aplicação de descritores de Jesus et al. (2015).

## Características do fruto

Os frutos das plantas da espécie *P. junqueirae* apresentam, quando cultivadas adequadamente, comprimento de 4 cm a 6 cm e largura maior ou diâmetro transversal de 2,5 cm a 3,5 cm. O fruto é fusiforme e, quando maduro, tem a coloração da casca (epiderme) amarelo-esverdeada. A espessura de casca dos frutos é muito fina, com valores < 0,3 cm.

Os frutos comportam sementes revestidas por uma polpa transparente de sabor levemente ácido. As sementes dos frutos são de tamanho médio, variando de 0,3 cm a 0,7 cm, têm coloração marrom-escura e apresentam tegumento bastante reticulado.

Nas condições do Distrito Federal, essa espécie dispõe de resistência intermediária à virose do endurecimento do fruto e à bacteriose, mas tem se mostrado suscetível à antracnose e à podridão de raízes induzida por *Fusarium solani*.

## Germinação das sementes recém-colhidas

Sementes extraídas de frutos mantidos em temperaturas de 20 °C a 25 °C por até cinco dias após a sua colheita, apresentam taxas de emergência de plantas em torno de 90%, sem o uso de reguladores de crescimento.

## Germinação das sementes armazenadas

Sementes extraídas de frutos que foram armazenados em refrigerador a 10 °C por 12 meses, após imersas por 18 horas em  $GA_{4+7}$  + BA na concentração de 188 mg L<sup>-1</sup>, tiveram em torno de 8% de emergência de plântulas.



Foto: Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Figura 1. *Passiflora junqueirae*: aspecto geral dos ramos com flores.



**Figura 2.** *Passiflora junqueirae*: detalhe do tipo de folha e de botões florais em início de formação.



**Figura 3.** *Passiflora junqueirae*: detalhe de folhas com estípulas, botão floral e flor.



**Figura 6.** *Passiflora junqueirae*: fruto maduro inteiro e cortado longitudinalmente.

1 mm

---



**Figura 7.** *Passiflora junqueirae*: semente.

## Referências

- BORGES, K. F. **Diversidade de Passifloraceae s.s. no Espírito Santo**. 2016. 93 f.: il. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, 2016.
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; OLIVEIRA, J. S.; FELDBERG, N. P.; ALONSO, A. M.; VILELA, M. S. Especies y cultivares utilizados como plantas ornamentales. *In*: CARLOSAMA, A. R.; FALEIRO, F. G.; MORERA, M. P.; COSTA, A. M. (ed.) **Pasifloras: especies cultivadas en el mundo**. Brasília, DF: ProImpress: CEPASS, 2020. 249 p. il. p. 251-257.
- IMIG, D. C.; CERVI, A. C. A new species of *Passiflora* L. (Passifloraceae), from Espírito Santo, Brazil. **Phytotaxa**, v. 186, n. 5, p. 292-296, 2014.
- JESUS, O. N. de; OLIVEIRA, E. J. de; SOARES, T. L.; FALEIRO, F. G. (Ed.). **Aplicação de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro-doce, ornamental, medicinal, incluindo espécies silvestres e híbridos interespecíficos (*Passiflora* spp.): manual prático**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 45 p
- MORAES, I. C. M.; AZEVEDO, M. A. M. Distribuição das espécies de Passifloraceae no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *In*: SIMPÓSIO DE GESTÃO AMBIENTAL E BIODIVERSIDADE, 6., 2017, Três Rios, RJ. **Anais...** Três Rios, RJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: [https://itr.ufrjr.br/sigabi/wp-content/uploads/6\\_sigabi/Sumarizado/Izabela\\_CRISTINA.pdf](https://itr.ufrjr.br/sigabi/wp-content/uploads/6_sigabi/Sumarizado/Izabela_CRISTINA.pdf).
- VIANA, M. L.; FALEIRO, F. G.; OLIVEIRA, J. S.; VIANA, C. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Potencial de enraizamento de diferentes acessos silvestres e comerciais de *Passiflora* spp. **Magistra**, v. 30, p. 286-295, 2019.



# *Passiflora maliformis*

Tatiana Góes Junghans

Onildo Nunes de Jesus

A espécie de maracujá *P. maliformis* L. é cultivada apenas em escala doméstica no Brasil e é conhecida popularmente como maracujá-maçã, maracujá-cabaça-doce e maracujá-de-osso (Faleiro et al., 2017). Na Colômbia é cultivada comercialmente, onde é conhecida como cholupa e granadilla de piedra (Faleiro et al., 2017). Ocorre em populações naturais na América Central, no norte da América do Sul, incluindo Equador, Colômbia, Venezuela, e na Amazônia brasileira (Ocampo et al., 2015).

Essa espécie de maracujá pode ser cultivada em várias regiões do Brasil com altitude de até 1.200 m, temperatura ideal entre 20 °C e 30 °C e precipitações anuais de 800 mm a 1.500 mm (Faleiro et al., 2017). Na Colômbia essa espécie é cultivada em altitudes de 600 a 1.000 metros em uma área de 97 ha e com produtividade de 11 a 14 t/ha/ano. O suco tem um excelente sabor e possui alto teor de ácido ascórbico (Pérez, 2007).

As plantas mantidas durante anos no telado da Embrapa Mandioca e fruticultura, em Cruz das Almas, BA, não floresceram, mas essas mesmas plantas quando transferidas para o campo, floresceram e desenvolveram frutos, ou seja, provavelmente essa espécie exige uma maior intensidade luminosa para florescer. O fruto apresenta a casca bem dura e grossa. O odor da polpa é suave e agradável.

O início da fase reprodutiva, após a sementeira, ocorre entre seis e sete meses. As flores abrem às 7h00 e fecham às 16h00. Suas flores são pendentes e grandes (em torno de 9 cm de diâmetro) e autoincompatíveis.

## **Características do fruto**

A abscisão do fruto ocorre dois meses após a polinização da flor. Diferente do que ocorre em outras espécies, o fruto pode conter muitas sementes vazias.

Os frutos descritos nesse capítulo são do acesso BGP321, com comprimento médio de 5,9 cm (5,6 cm a 6,6 cm); diâmetro médio do fruto de 5,4 cm (5 cm a 6 cm); comprimento médio do pedúnculo de 7,6 cm, sendo muito variável, com valores de 4 cm a 11 cm; massa média do fruto de 51 g (39,6 g a 81,2 g); e massa média da casca de 37,6 g (26,3 g a 61,1 g).

Os frutos apresentam número médio de 174 sementes, variando de 77 a 287; massa média de 100 sementes de 0,9 g (0,7 g a 1,2 g); e comprimento médio de sementes de 0,48 cm (0,47 cm a 0,49 cm).

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

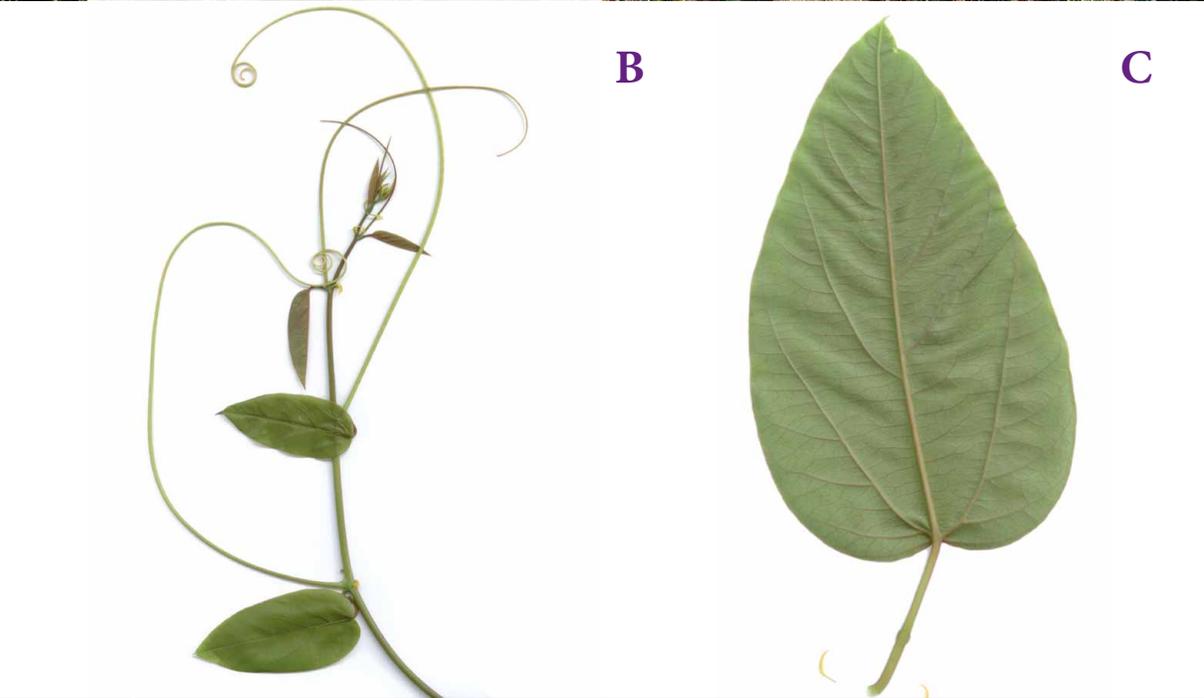
Em sementes recém-colhidas de frutos maduros, o início da emergência de plântulas ocorre em 12 dias e atinge 84% de emergência aos 15 dias após a semeadura. Depois ocorrem pequenos incrementos de germinação até chegar a praticamente 100%, aos 36 dias após a semeadura.

## **Germinação de sementes armazenadas**

Em sementes com o grau de umidade de 10,9% armazenadas em refrigerador por cinco anos, o início da germinação de sementes ocorre em sete dias e atinge 98% de germinação aos 28 dias após a semeadura.



A



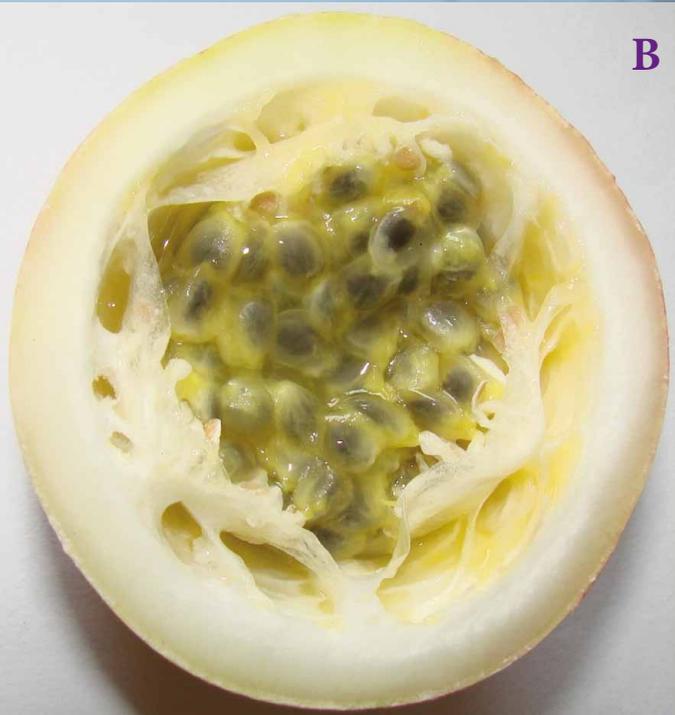
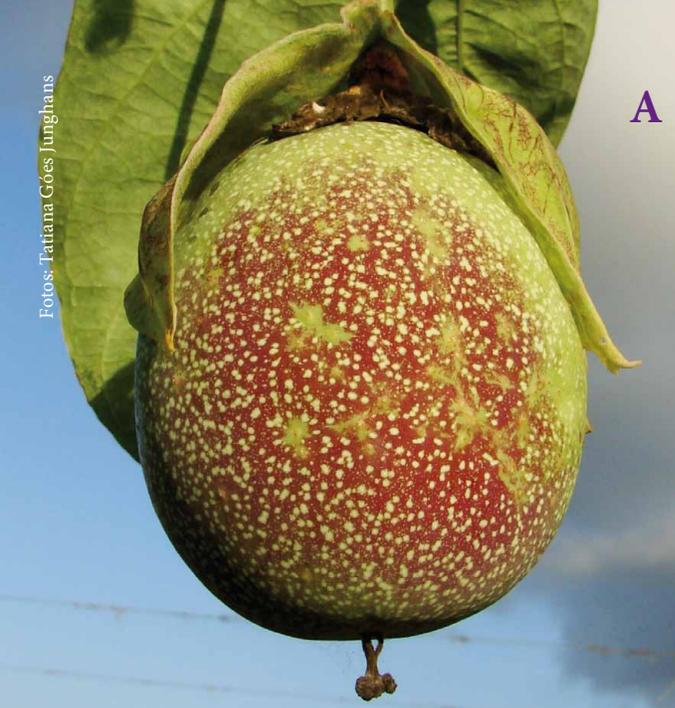
B

C

**Figura 1.** *Passiflora maliformis*: plantas em campo (A); ramo (B); face abaxial da folha com estípulas (C).



**Figura 2.** *Passiflora maliformis*: início de formação do botão floral (A); botão floral (B); flor (C).



**Figura 3.** *Passiflora maliformis*: fruto na planta (A) e cortado (B).

2 mm



**Figura 4.** *Passiflora maliformis*: semente.



**Figura 5.** Plântulas de *Passiflora maliformis* aos 30 dias após a sementeira.

## Referências

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JESUS, O. N. de; COSTA, A. M.; MACHADO, C. de F.; JUNQUEIRA, K. P.; ARAUJO, F. P.; JUNGHANS, T. G. Espécies de maracujazeiro no mercado internacional. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de. (ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 15-37.

OCAMPO, J. A.; RODRIGUEZ, A.; PUENTES, A.; MOLANO, Z.; PARRA, M. **El cultivo de la cholupa (*Passiflora maliformis* L.)**: una alternativa para la fruticultura colombiana. Neiva-Huila: Corporación Cepass, 2015. 52 p.

PÉREZ, J. O. **Study of the diversity of genus *Passiflora* L. (Passifloraceae) and its distribution in Colombia**. 2007. 295 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrônômicas) – Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, Montpellier, França.

# *Passiflora morifolia*

Tatiana Góes Junghans

A espécie de maracujá *Passiflora morifolia* Mast., também conhecida como maracujá-peludo (Bernacci; Vitta, 1999), ocorre no México, Guatemala, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, Brasil, Paraguai e Argentina, e no Brasil, acontece em Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Milward-de-Azevedo; Baumgratz, 2004). Na Região Sudeste do Brasil, é encontrada na Floresta Pluvial Submontana (em encostas das serras entre 50 m e 500 m de altitude) e no Cerrado, não apresentando diferenciação quanto à morfologia foliar, e sendo coletada com flores nos meses de fevereiro a maio e em dezembro e com frutos, de fevereiro a julho (Milward-de-Azevedo; Baumgratz, 2004). No Rio Grande do Sul, floresce de janeiro a abril e frutifica de fevereiro a maio (Mondin et al., 2011). Contudo, em condições de telado em Cruz das Almas, BA, o acesso BGP318 apresenta-se com flores e frutos durante o ano todo, sendo que mesmo plantas mantidas em tubetes na casa de vegetação também florescem.

As plantas, ainda que, cultivadas em telado, e sem polinização artificial, formam frutos, ou seja, suas flores são autocompatíveis, sendo que a localização das anteras em relação aos estigmas e a movimentação desses órgãos reprodutivos durante a abertura e o fechamento das flores permitem a autopolinização. Apresentam folhas pilosas.

O início da fase reprodutiva, após a semeadura, ocorre em quatro meses. As flores abrem às 6h00 e fecham às 17h00. Suas flores são brancas com leve tom lilás na base dos filamentos da corola e pequenas (em torno de 4 cm). O amadurecimento do fruto após a polinização da flor ocorre em um período de dois meses.

## **Características do fruto**

Os frutos são pilosos, apresentam coloração roxo-escura e casca amolecida, rompendo-se facilmente à pressão, quando maduros, e nessa fase, podem ser invadidos por formigas. Os frutos murcham na planta e só abscindem, ou seja, caem da planta, quando a casca está com sinais visíveis de deterioração.

O fruto apresenta comprimento médio de 3 cm (2,2 cm a 3,9 cm); diâmetro médio de 2 cm (1,8 cm a 2,2 cm); massa média de 4,6 g (2,5 g a 6,5 g); a massa média da casca de 3,2 g (1,8 g a 4,5 g) e o comprimento médio do pedúnculo de 2,3 cm (1,7 cm a 3 cm).

Os frutos apresentam número médio de sementes de 18 (10 a 24 sementes); massa média de 100 sementes de 1,52 g (1,4 g a 1,81 g) e comprimento médio de sementes de 0,51 cm (0,49 cm a 0,52 cm). As sementes apresentam arilo oleoso e coloração abóbora-avermelhada.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

Sementes recém-colhidas de frutos maduros apresentam muita dormência e praticamente não germinam.

## **Germinação de sementes armazenadas**

Sementes com o grau de umidade de 9,3% armazenadas em refrigerador por seis meses apresentam 89% de germinação aos 22 dias após a semeadura, e quando armazenadas por quatro anos e oito meses, com o mesmo grau de umidade (9,3%), apresentam praticamente 100% de emergência aos 30 dias após a semeadura.

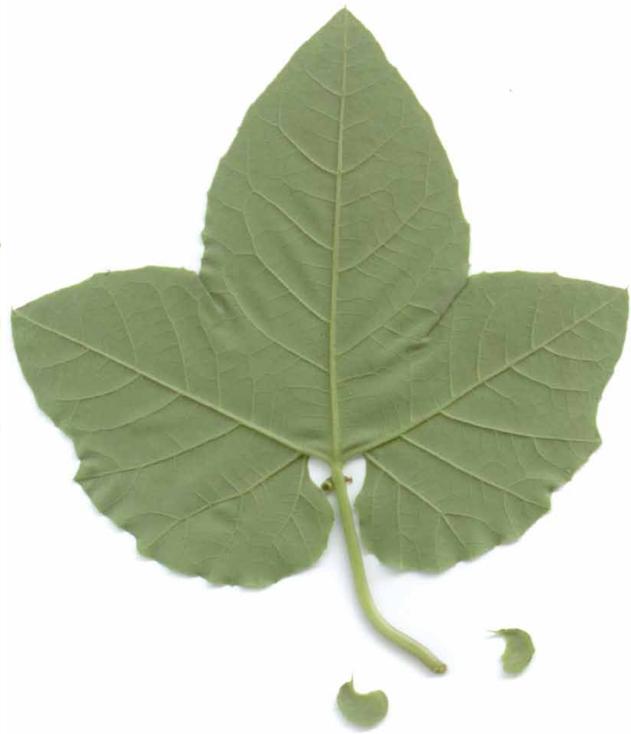
Desta forma, observa-se que o armazenamento por seis meses já é suficiente para a superação da maior parte da dormência observada em sementes recém-colhidas e que as sementes podem ser armazenadas por praticamente cinco anos, mantendo alta viabilidade.



Figura 1. *Passiflora morifolia*: planta em telado.



**A**



**B**

**Figura 2.** *Passiflora morifolia*: ramo (A); face abaxial da folha com estípulas (B).



A

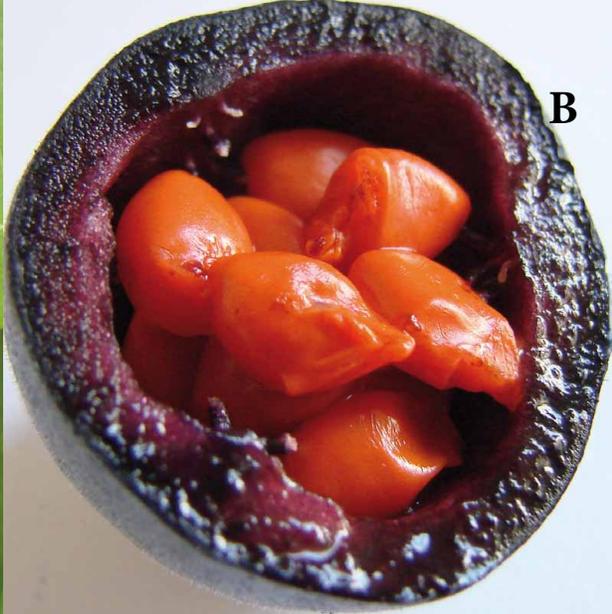


B

**Figura 3.** *Passiflora morifolia*: botão floral (A); flor (B).



A



B

1 mm



C

**Figura 4.** *Passiflora morifolia*: fruto na planta (A); fruto cortado (B); semente (C).



**Figura 5.** Plântulas de *Passiflora morifolia* aos 30 dias após a sementeira.

## Referências

BERNACCI, L. C.; VITTA, F. A. Flora fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. **Hoehnea**, v. 26, n. 2, p. 135-147, 1999.

MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; BAUMGRATZ, J. F. A. *Passiflora* L. subgênero *Decaloba* (DC.) Rchb. (Passifloraceae) na região Sudeste do Brasil. **Rodriguésia**, v. 55, p. 17-54, 2004.

MONDIN, C. A.; CERVI, A. C.; MOREIRA, G. R. P. Sinopse das espécies de *Passiflora* L. (Passifloraceae) do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, , p. 3-27, 2011. Suplemento 1.

# *Passiflora mucronata*

Tatiana Góes Junghans

Onildo Nunes de Jesus

A espécie *Passiflora mucronata* Lam., também conhecida como maracujá-de-restinga, é uma espécie que se destaca por apresentar características relacionadas à ornamentação, como antese noturna, flores ovais e fosforescentes e longo período de florescimento (Meletti et al., 2011). Apresenta certa tolerância à salinidade (Lima et al., 2020), resistência a patógenos importantes, como bacteriose e antracnose (Junqueira et al., 2005) e os fungos *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* (Preisigke et al., 2015) e *F. solani* (Freitas et al., 2016), o que evidencia um potencial a ser explorado em programas de melhoramento genético e como porta-enxerto da espécie comercial susceptível à fusariose, o maracujá azedo (*P. edulis* Sims). É uma das 87 espécies endêmicas e uma das 150 espécies de passifloras nativas do Brasil, sendo encontrada em ecossistemas de restinga, localizados da Bahia até o litoral norte de São Paulo (Nunes, 2002; Magnago et al., 2011; Bernacci et al., 2020). Na Bahia é encontrada principalmente na faixa litorânea de Salvador até o extremo sul do estado (Nunes, 2002).

Como citado no capítulo de *Passiflora silvestres* Vell. (espécie também denominada de *Passiflora galbana* Mast.), essas duas espécies são morfológicamente similares. Contudo, observa-se que as plantas de *P. mucronata* apresentam folhas maiores e com o verde mais escuro, sendo também bem mais vigorosas.

As plantas também se adaptam bem ao cultivo em vasos de 43 L. O início da fase reprodutiva, após a semeadura, ocorre em seis meses. As flores abrem no período da noite, após as 19h00 e fecham no início

do outro dia às 7h00, sendo que em dias nublados fecham às 9h00 na região de Cruz das Almas, BA. Suas flores são totalmente brancas e medem em torno de 10 cm.

## Características do fruto

Os frutos de *P. mucronata* do acesso BGP114, disponível na Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, são amarelos quando maduros. O início do amadurecimento do fruto após a polinização da flor se dá quando a casca do fruto começa a ficar amolecida e passa para a coloração amarelo-esverdeada, ocorre em um período de 41 dias, com apenas mais um dia a casca fica amarelada e com mais cinco dias após o amarelecimento da casca, inicia-se a sua senescência. Os frutos dessa espécie amadurecem muito rapidamente, principalmente no verão, sendo que os frutos colhidos maduros tornam-se senescentes em apenas quatro dias.

O fruto não abscinde quando maduro, por isso é necessária a colheita dos frutos ainda na planta. Contudo o fruto abscinde quando a casca está com sinais avançados de deterioração. O fruto é comestível e o consumo de alguns frutos (3 a 5 frutos) próximo ao horário de dormir, melhora a qualidade do sono, sendo que se pode mastigar as sementes com a polpa.

O comprimento médio do fruto é de 4,7 cm, variando de 3,5 cm a 5,4 cm; o diâmetro médio do fruto é de 2,3 cm, variando de 2 cm a 2,6 cm; o comprimento médio do pedúnculo é de 5,7 cm, variando de 4,9 cm a 6 cm; a massa média do fruto é de 11,3 g, variando de 6,4 g a 16,9 g; massa média da casca é de 4,2 g, variando de 3 g a 7,1 g.

Os frutos apresentam número médio de sementes de 117, variando de 48 a 154, com arilo alaranjado; massa média de 100 sementes de

1,02 g, variando de 0,87 g a 1,08 g e comprimento médio de sementes de 0,43 cm, variando de 0,41 cm a 0,47 cm.

## Germinação de sementes recém-colhidas

A emergência de plântulas é baixa e desuniforme em sementes recém-colhidas, sendo uma evidência da presença de dormência nessas sementes. Para sementes recém-colhidas, aos 60 dias após a semeadura (DAS), foi observada uma porcentagem de emergência de 37% para sementes secas por um dia em temperatura ambiente (conteúdo de água das sementes de 15,3%). Essas sementes continuaram a germinar até os 210 DAS, atingindo 55% de emergência (Junghans et al., 2020).

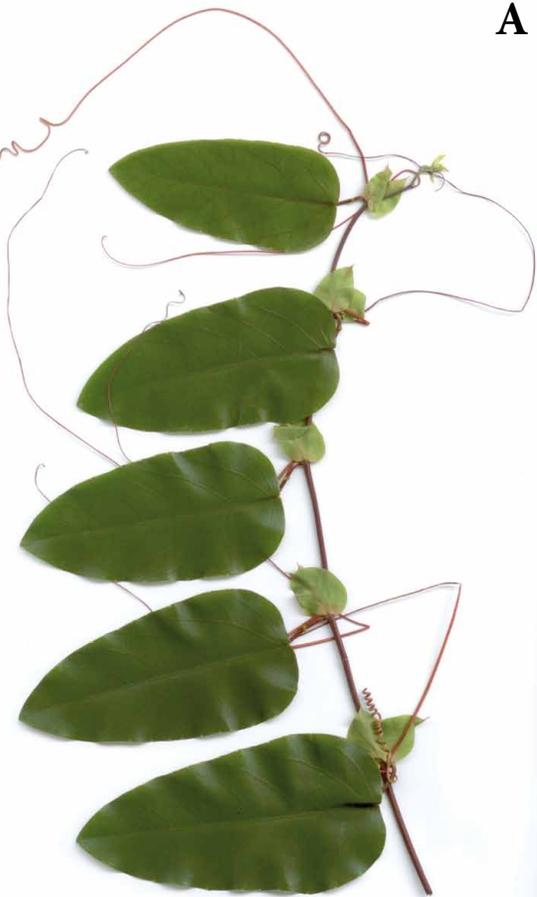
## Germinação de sementes armazenadas

O armazenamento a 5 °C é mais indicado para conservação de sementes de *P. mucronata*. As sementes podem ser conservadas com umidade de 15,3% a 5 °C até seis meses com 89% de emergência no verão em condições de casa de vegetação em Cruz das Almas, BA, sem a necessidade da adição dos reguladores vegetais GA<sub>4+7</sub> + BA para superar a dormência.

É possível o armazenamento das sementes de *P. mucronata* por dois anos com o conteúdo de água de 7,6% a 5 °C com a obtenção de uma alta emergência de plântulas (84%) com o uso de GA<sub>4+7</sub> + BA. Para a obtenção do grau de umidade de 7,6%, as sementes foram colocadas por um dia em dessecador contendo 500 g de sílica gel. Em sementes armazenadas por um ano a 5 °C, obteve-se 94% de emergência na presença desses reguladores e 55% de emergência na ausência (Junghans et al., 2020).



**Figura 1.** *Passiflora mucronata*: planta com frutos verdes no campo.



**A**



**B**

**Figura 2.** *Passiflora mucronata*: ramo (A); face abaxial da folha com estípulas (B).



Figura 3. *Passiflora mucronata*: botão floral.



**Figura 4.** *Passiflora mucronata*: flor.



**Figura 5.** *Passiflora mucronata*: frutos maduro (esquerda) e verde (direita) na planta.



2 mm



**Figura 6.** *Passiflora mucronata*: fruto cortado (A); semente (B).



**Figura 7.** Plântulas de *Passiflora mucronata* aos 30 dias após a sementeira.

## Referências

- BERNACCI, L. C.; NUNES, T. S.; MEZZONATO, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; IMIG, D. C.; CERVI, A. C. (in memoriam). Passifloraceae. In: LISTA de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/FichaPublicaTaxonUC/FichaPublicaTaxonUC.do?id=FB12518>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- FREITAS, J. C. O.; VIANA, A. P.; SANTOS, E. A.; PAIVA, C. L.; SILVA, F. H. L.; AMARAL JÚNIOR, T.; SOUZA, M. M.; DIAS, V. M. Resistance to *Fusarium solani* and characterization of hybrids from the cross between *P. mucronata* and *P. edulis*. **Euphytica**, v. 28, n. 3, p. 493-507, 2016.
- JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N.; SOUZA, J. N. M. **Armazenamento, conteúdo de água e reguladores de crescimento na conservação e na superação da dormência de sementes de *Passiflora mucronata* Lam.**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2020. 21 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 113).
- JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; FALEIRO, F. G.; PEIXOTO, J. R.; BERNACCI, L. C. Potencial de espécies silvestres de maracujazeiro como fonte de resistência a doenças. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. (ed.). **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 81-108.
- LIMA, L. K. S.; JESUS, O. N.; SOARES, T. L.; SANTOS, I. S.; OLIVEIRA, E. J.; COELHO FILHO, M. A. Growth, physiological, anatomical and nutritional responses of two phenotypically distinct passion fruit species (*Passiflora* L.) and their hybrid under saline conditions. **Scientia Horticulturae**, v. 263, 2020.
- MAGNAGO, L. F. S.; MARTINS, S. V.; PEREIRA, O. J. Heterogeneidade florística das fitocenoses de restingas nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, Brasil. **Revista Árvore**, v. 35, n. 2, p. 245-254, 2011.
- MELETTI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D.; BERNACCI, L. C.; ALVARES, V.; AZEVEDO FILHO, J. A. Caracterização de *Passiflora mucronata* Lam.: nova

alternativa de maracujá ornamental. **Ornamental Horticulture**, v. 17, n. 1, p. 87-95, 2011.

NUNES, T. S. **A família Passifloraceae do Estado da Bahia-Brasil**. 2002. 95f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA, 2002.

PREISIGKE, S. C.; NEVES, L. G.; ARAÚJO, K. L.; BARBOSA, N. R.; SERAFIM, M. E.; KRAUSE, W. Multivariate analysis for the detection of *Passiflora* species resistant to collar rot. **Bioscience Journal**, v. 31, n. 6, p.1700-1707, 2015.

# *Passiflora nitida*

Tatiana Góes Junghans

A espécie de maracujá *Passiflora nitida* Kunth, também conhecida como maracujá-suspiro na região Centro-Oeste (Junqueira et al., 2006) e maracujá-de-cheiro na região Norte, é uma espécie silvestre nativa e endêmica do Brasil, com ocorrência confirmada nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), Nordeste (Bahia e Maranhão) e Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás e Mato Grosso), nos biomas Amazônia, Caatinga e Cerrado (Bernacci et al., 2015).

A espécie contém genótipos que são resistentes à bacteriose e antracnose nos frutos e tolerância à virose (Junqueira et al., 2005). Também apresenta genótipos resistentes ao patógeno de solo *Fusarium solani*, que provoca perdas expressivas e que pode até inviabilizar os cultivos comerciais de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims), e, por isso, essa espécie é recomendada como porta-enxerto para o maracujazeiro-amarelo (Junqueira et al., 2006).

Seus frutos são comestíveis e a polpa tem sabor similar ao da mucilagem das sementes de cacau. Na região Norte, os frutos oriundos de extrativismo são comercializados nas feiras e nas margens de rodovias. No estado do Amazonas também tem plantio comercial, mesmo que iniciante. O acesso descrito nesse livro é proveniente de Iranduba, Amazonas.

As plantas não se adaptaram ao cultivo em telado, somente se desenvolveram bem em campo, onde formaram frutos sem a necessidade de polinização artificial, ou seja, têm polinizadores naturais em

Cruz das Almas, BA, pois suas flores são autoincompatíveis. Apresenta folhas grandes com coloração verde brilhosa e mesmo com sintomas de virose, produzem frutos normais.

A formação de muda é mais lenta que a maioria das outras espécies de maracujazeiro, demorando quatro meses para atingirem o porte adequado para levar ao campo. O início da fase reprodutiva, após a semeadura, ocorre em 12 meses. As flores estão abertas às 8h00 e fecham às 15h00. Suas flores são pendentes, grandes (em torno de 11 cm) e muito perfumadas. O amadurecimento do fruto após a polinização da flor ocorre em um período de 50 dias, mas permanecem na planta por mais 90 dias com um bom aspecto externo, quando abscindem.

## **Características do fruto**

Os frutos maduros, do acesso BGP488, apresentam coloração alaranjada e casca com a camada externa firme e brilhosa e a interna grossa com aspecto esponjoso.

O comprimento médio do fruto é de 5,8 cm, variando de 5,1 cm a 6,9 cm; o diâmetro médio do fruto é de 5 cm, variando de 4,7 cm a 5,4 cm; o comprimento médio do pedúnculo é de 6,8 cm, variando de 5,6 cm a 7,7 cm; a massa do fruto é de 38,6 g, variando de 30 g a 52 g e a massa da casca é de 24,1 g, variando de 20 g a 31 g.

Os frutos apresentam, em média, 75 sementes (52 a 102); massa média de 100 sementes de 2,63 g (2,07 g a 2,97 g) e comprimento médio de sementes de 0,64 cm, variando de 0,58 cm a 0,7 cm.

As sementes apresentam arilo com coloração esbranquiçada, mas aos 140 após a polinização, a coloração do arilo fica levemente creme e também apresenta alteração no sabor da mucilagem.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

Sementes recém-colhidas provenientes de frutos maduros apresentam muita dormência e praticamente não germinam.

## **Germinação de sementes armazenadas**

Sementes com o teor de umidade de 9,9% armazenadas em refrigerador por um ano também apresentam muita dormência e praticamente não germinam. Desta forma, observa-se que o armazenamento por um ano não promove a superação de dormência.

A superação de dormência é obtida com a pré-embebição por 24 horas com  $GA_{4+7}$  + BA na concentração de  $300 \text{ mg L}^{-1}$ , tanto para as sementes recém-colhidas como para as armazenadas por um ano em refrigerador à temperatura de  $7 \text{ }^\circ\text{C}$  e umidade relativa de 45%, com 79% de germinação aos 30 dias após a semeadura para ambas. Desta forma, as sementes podem ser armazenadas por um ano, mantendo a mesma viabilidade de sementes recém-colhidas.



Figura 1. *Passiflora nitida*: planta com flores no campo.



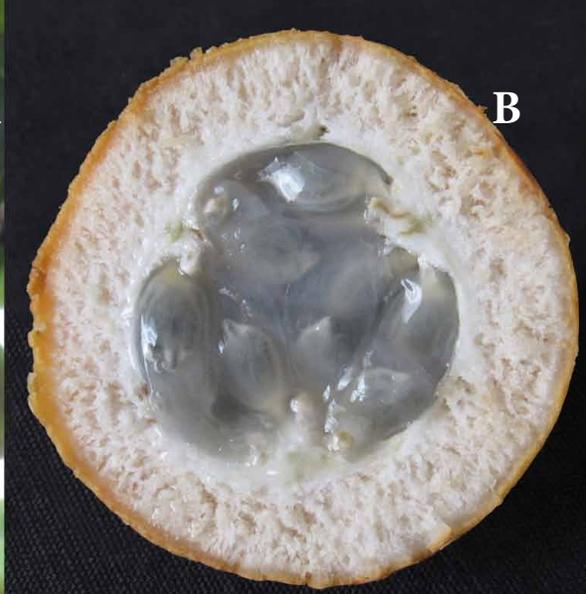
**Figura 2.** *Passiflora nitida*: ramo (A); face abaxial da folha (B).



**Figura 3.** *Passiflora nitida*: botão floral e flor (A); vista frontal da flor (B).



A



B

2 mm



C

**Figura 4.** *Passiflora nitida*: fruto na planta (A); fruto cortado (B); semente (C).



**Figura 5.** Plântulas de *Passiflora nitida* aos 70 dias (A) e aos 120 dias após a sementeira (B).

## Referências

BERNACCI, L. C.; CERVI, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; NUNES, T. S.; IMIG, D. C.; MEZZONATO, A. C. Passifloraceae. In: LISTA de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB182>. Acesso em: 17 jun. 2020.

JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; FALEIRO, F. G.; PEIXOTO, J. R.; BERNACCI, L. C. Potencial de espécies silvestres de maracujazeiro como fonte de resistência a doenças. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina,DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 81-106.

JUNQUEIRA, N. T. V.; LAGE, D. A. C.; BRAGA, M. F.; PEIXOTO, J. R.; BORGES, T. A.; ANDRADE, S. R. M. Reação a doenças e produtividade de um clone de maracujazeiro azedo propagado por estaquia e enxertia em herbáceas de passiflora silvestre. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 1, p. 97-100, 2006.



# *Passiflora rubra*

Tatiana Góes Junghans

Essa espécie tem vários sinônimos, tais como, *Passiflora bilobata* Vell., *Passiflora cisanana* Harms, *Passiflora lunata* Vell. e *Passiflora obscura* Lindl (Tropicos.Org, 2021). Está distribuída geograficamente nas Américas (Bolívia, Brasil, Caribe, Colômbia, Equador, Estados Unidos, Guiana, Guiana Francesa, Honduras, Peru, Suriname e Venezuela), sendo que no Brasil é encontrada nos estados do Ceará, Minas Gerais, Pernambuco e Rio de Janeiro (Tropicos.Org, 2021). É uma espécie que dispõe de boas características para utilização como ornamental, pela beleza de suas folhas e frutos, sendo que o acesso BGP125, mantido na Embrapa Mandioca e Fruticultura, apresenta mancha verde-clara em forma de “V” em suas folhas, o que a torna mais bonita.

*P. rubra* L. é morfológicamente muito similar à *P. capsularis*, diferindo basicamente pela coloração do fruto quando maduro, que são rubros para *P. rubra* e verdes para *P. capsularis* (Souza; Meletti, 1997). No entanto, a análise de dados citogenéticos, moleculares e morfológicos mostraram que elas podem pertencer à mesma espécie, pois as diferenças encontradas permitiriam apenas a categorização destas como variedades de uma mesma espécie (Amorim et al., 2014).

O início da fase reprodutiva ocorre seis meses após a semeadura. Suas flores são pequenas (em torno de 4,3 cm), autocompatíveis e produzem pouca quantidade de pólen de coloração amarelo-claro, em virtude do pequeno tamanho de suas anteras. As flores abrem às 7h00 e fecham entre 14h00 e 15h00.

## **Características do fruto**

Os frutos maduros do acesso BGP125 são avermelhados com tons de vinho e caem um dia após a sua abertura (deiscência). A deiscência do fruto ocorre em 43 dias após a polinização da flor. Também pode ocorrer o desenvolvimento de frutos sem sementes.

O comprimento médio do fruto é de 4,4 cm, variando de 3,3 cm a 5,5 cm; o diâmetro médio do fruto é de 2,3 cm, variando de 1,8 cm a 2,7 cm; o comprimento médio do pedúnculo é de 3,3 cm, variando de 2,6 cm a 3,9 cm; a massa do fruto é de 7,7 g, variando de 4 g a 14 g e a massa da casca é de 4,5 g, variando de 4 g a 5,2 g.

Os frutos apresentam, em média, 103 sementes, com arilo com coloração branca, variando de 24 a 198 sementes. A massa média de 100 sementes é de 0,29 g, variando de 0,26 g a 0,31 g e o comprimento médio das sementes é de 0,3 cm, variando de 0,24 cm a 0,32 cm.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

Para sementes recém-colhidas, após deiscência dos frutos maduros, o início da emergência foi após 17 dias da sementeira, com 68% de emergência de plântulas aos 36 dias, atingindo o máximo de 85% aos 68 dias.

## **Germinação de sementes armazenadas**

Em sementes com o teor de umidade de 8%, armazenadas em refrigerador por um ano e sete meses, a emergência de plântulas foi drasticamente reduzida e retardada, com o início ocorrendo aos 53 dias e estendendo-se aos 228 dias após a sementeira com apenas 28% de emergência.



Figura 1. *Passiflora rubra*: plantas em telado.



**Figura 2.** *Passiflora rubra*: ramo (A); face abaxial da folha com estípulas (B).



A



B

**Figura 3.** *Passiflora rubra*: botão floral (A); flor (B).



**Figura 4.** *Passiflora rubra*: fruto fechado (A), fruto aberto (B) na planta; fruto cortado transversalmente (C).

1 mm



**Figura 5.** *Passiflora rubra*: semente.



Figura 6. Plântulas de *Passiflora rubra* aos 45 dias após a sementeira.

## Referências

AMORIM, J. S.; SOUZA, M. M.; VIANA, A. J. C.; CORRÊA, R. X.; ARAÚJO, I. S.; AHNERT, D. Cytogenetic, molecular and morphological characterization of *Passiflora capsularis* L. and *Passiflora rubra* L. **Plant Systematics and Evolution**, v. 300, p. 1147-1162, 2014.

SOUZA, J. S. I.; MELETTI, L. M. M. **Maracujá**: espécies, variedades, cultivo. Piracicaba: FEALQ, 1997. 179 p. v. 3.

TROPICOS.ORG: [banco de dados]. Missouri Botanical Garden, Saint Louis, Missouri. Disponível em: <<https://tropicos.org/name/24200173>>. Acesso em: 23 jun. 2021.



# *Passiflora setacea*

Tatiana Góes Junghans

Onildo Nunes de Jesus

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Fábio Gelape Faleiro

O maracujá-do-sono ou maracujá-sururuca é uma espécie de frutos saborosos, muito apreciados na fabricação de doces (Campos, 2010). Esta espécie tem um mercado internacional de fruta fresca a ser desenvolvido, e há registro de exportação de frutas frescas para a Escócia, as quais apresentaram grande aceitação e valorização no mercado europeu (Maracujá..., 2016).

Na região Centro-Oeste, as plantas produzidas com irrigação florescem e frutificam durante todo o ano, mas a maior intensidade ocorre nos períodos de agosto a outubro e dezembro a março (Machado et al., 2017). No Recôncavo da Bahia, as plantas produzidas em sistema de cultivo orgânico, com irrigação, florescem e frutificam com maior intensidade nos períodos de agosto a dezembro e de fevereiro a maio (Machado et al., 2017).

A propagação da espécie é geralmente realizada por sementes (Ferreira, 2005). As sementes desta espécie, no entanto, apresentam dormência (Meletti et al., 2002), o que dificulta a produção de mudas.

Além disso, as sementes demonstram tendência a originar plântulas frágeis (Oliveira; Ruggiero, 2005). O início da fase reprodutiva ocorre entre sete e oito meses após a semeadura. Em Cruz das Almas, BA, as flores abrem às 18h30 e fecham às 9h00 da manhã seguinte. Junqueira et al. (2005) descrevem que no Distrito Federal, a antese de *P. setacea* inicia-se às 19h00, e a flor permanece aberta e fértil até as 7h00 da manhã seguinte. Os mesmos autores sugerem que morcegos e

mariposas seriam os possíveis polinizadores dessa espécie. Suas flores são autoincompatíveis e medem 7,5 cm de diâmetro. Do momento da polinização da flor até o amadurecimento do fruto decorrem 40 dias.

## Características do fruto

Os frutos do acesso BGP238 abscindem quando maduros. A casca dos frutos maduros é de coloração verde-clara com seis listras verde-escuras em sentido longitudinal. A polpa dos frutos tem coloração amarelo-clara.

O comprimento médio do fruto é de 5,7 cm, variando de 5 cm a 6,7 cm; o diâmetro médio do fruto é de 4,1 cm, variando de 3,8 cm a 4,5 cm; a massa do fruto é de 51,1 g, variando de 38,4 g a 71 g; a massa média da casca é de 19,4 g, variando de 12,6 g a 32,2 g.

Os frutos apresentam número médio de 242 sementes, variando de 120 a 376. A massa média de 100 sementes é de 1,2 g, variando de 0,87 g a 1,43 g e o comprimento médio de sementes de 0,57 cm, variando de 0,55 cm a 0,58 cm.

## Germinação de sementes recém-colhidas

A emergência de plântulas é baixa e bem esparsa e algumas plântulas são pouco vigorosas e morrem ainda nessa fase. Para melhorar a emergência e a sobrevivência de plântulas, a Embrapa Cerrados publicou orientações para produção de mudas que incluem a utilização de reguladores de crescimento (pré-embebição por 1 a 5 minutos das sementes em  $GA_{4+7}$  + BA na concentração de  $300 \text{ mg L}^{-1}$ ) e a adubação em cobertura 15 dias após a emergência (aplicar em cada tubete ou saquinho, 50 mL, que equivale a um copinho descartável de café, da solução de sulfato de amônio  $10 \text{ g L}^{-1}$  + sulfato de magnésio  $5 \text{ g L}^{-1}$ ; após a aplicação dessa solução, lavar a planta com aproximadamente 200 mL de água) (Produção...2021).

## Germinação de sementes armazenadas

Em sementes obtidas de frutos maduros coletados no chão, armazenadas por aproximadamente cinco meses em refrigerador e com grau de umidade de 6,9%, o início da emergência de plântulas ocorreu em 20 dias após a sementeira, atingiu 58% de emergência aos 50 dias e 72% aos 125 dias, quando houve a estabilização da emergência.

Foto: Tatiana Côes Junghans



**Figura 1.** *Passiflora setacea*: planta em campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura.



**Figura 2.** *Passiflora setacea*: ramo (A); face abaxial de folhas polimorfas (B).

A



B



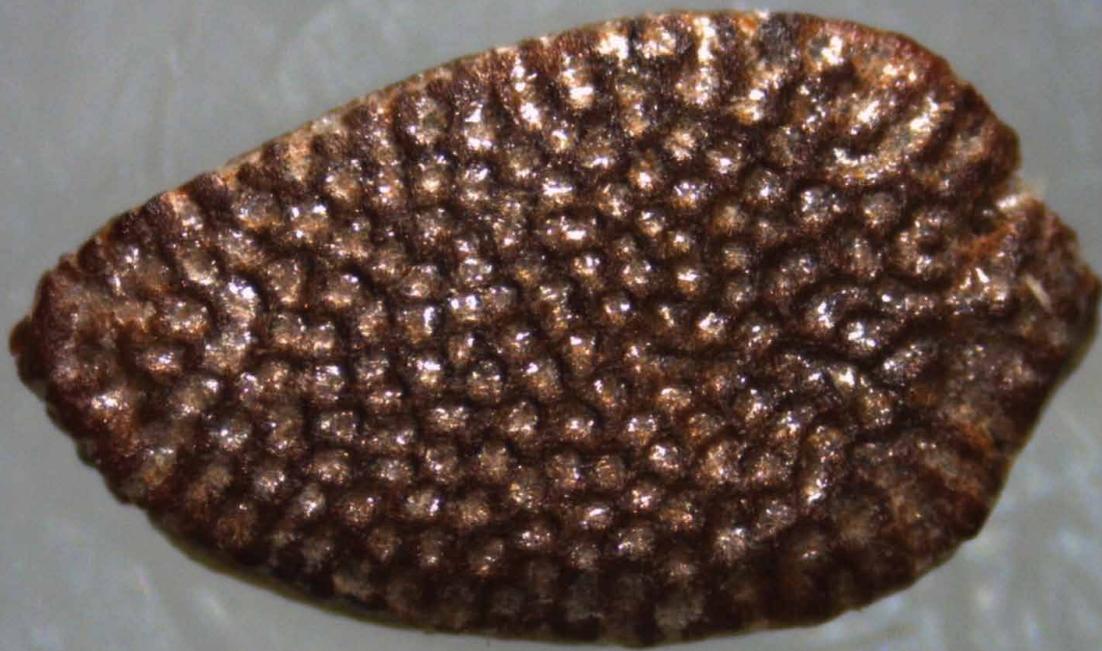
**Figura 3.** *Passiflora setacea*: botão floral (A); flor (B).



**Figura 4.** *Passiflora setacea*: frutos na planta (A) e cortado transversalmente (B).

2 mm

---



**Figura 5.** *Passiflora setacea*: semente.



Figura 6. Plântulas de *Passiflora setacea* aos 60 dias após a sementeira.

## Referências

- CAMPOS, A. V. S. **Características físico-químicas e composição mineral da polpa de *Passiflora setacea***. 2010. 90 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de Brasília, Brasília,DF.
- FERREIRA, F. R. Recursos genéticos de *Passiflora*. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. (ed.). **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 41-51.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; FALEIRO, F. G.; PEIXOTO, J. R.; BERNACCI, L. C. Potencial de espécies silvestres de maracujazeiro como fonte de resistência a doenças. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. (ed.). **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 81-108.
- MACHADO, C. doF.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ARAÚJO, F. P.; COSTA, A. M.; JUNGHANS, T. G. Espécies silvestres de maracujazeiro comercializadas em pequena escala no Brasil. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de (ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 59-80.
- MARACUJÁ Pérola do Cerrado atrai importador escocês. Brasília,DF: EMBRAPA, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/9347258/maracuja-perola-do-cerrado-atrai-importador-escoces>>. Acesso em: 24 jun. 2021
- MELETTI, L. M. M.; FURLANI, P. R.; ÁLVARES, V.; SOARES-SCOTT, M. D.; BERNACCI, L. C.; AZEVEDO FILHO, J. A. Novas tecnologias melhoram a produção de mudas de maracujá. **O Agrônomo**, v. 54, n. 1, p. 30-33, 2002.
- OLIVEIRA, J. C. de; RUGGIERO, C. Espécies de maracujá com potencial agrônomo. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina,DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 143-158.
- PRODUÇÃO de mudas de maracujazeiro silvestre: BRS Pérola do Cerrado. Planaltina,DF: Embrapa Cerrados. 1 folder. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/lancamentoperola/folderproducaomudas.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2021.



# *Passiflora silvestris*

Tatiana Góes Junghans

Essa espécie também é conhecida como *Passiflora galbana* Mast., que apesar de ser considerado como um nome legítimo, não é correto (Bernacci et al., 2020). É uma espécie endêmica do Brasil ocorrendo na região leste do país, da Bahia até o Rio de Janeiro. Uma outra espécie, a *P. mucronata* também apresenta o mesmo padrão de distribuição, sendo na Bahia encontrada principalmente na faixa litorânea de Salvador até o extremo sul do estado, em área de restinga ao nível do mar. Estas espécies são bastante similares morfológicamente diferenciando-se principalmente pelo formato da folha cordado-reniforme em *P. mucronata* e oblongo-lanceolada em *P. silvestris* Vell., o que torna difícil a delimitação destas espécies (Nunes; Queiroz, 2006).

As duas espécies são importantes ecologicamente uma vez que são polinizadas por morcegos (Ulmer; Macdougall, 2004). Contudo, Souza et al. (2004) observaram que *P. mucronata* mantém as flores abertas durante um curto período da manhã favorecendo a polinização também por insetos. Araújo (2001), estudando a palinologia de espécies de Passifloraceae do estado da Bahia, observou que *P. silvestris* e *P. mucronata* têm o mesmo tipo polínico.

Em Cruz das Almas, BA, nas condições de cultivo em vasos de 43 L e no campo, as plantas de *P. silvestris* apresentam-se menos vigorosas que as de *P. mucronata*. O acesso de *P. silvestris* descrito nesse livro é o BGP109. O início da fase reprodutiva ocorre em nove meses após a semeadura. As flores abrem no período noturno e fecham às 8h00. Suas flores são brancas com o diâmetro médio de 7,6 cm e autoincompatíveis.

## **Características do fruto**

A abscisão do fruto ocorre em 50 dias após a polinização da flor. O comprimento médio do fruto é de 4,8 cm; o diâmetro médio do fruto é de 2,7 cm; o comprimento médio do pedúnculo é de 5,7 cm; a massa média do fruto é de 14 g e a massa média da casca é de 3 g.

Os frutos apresentam número médio de sementes de 156, com arilo amarelo-alaranjado, massa média de 100 sementes de 0,93 g e comprimento médio de sementes de 0,47 cm.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

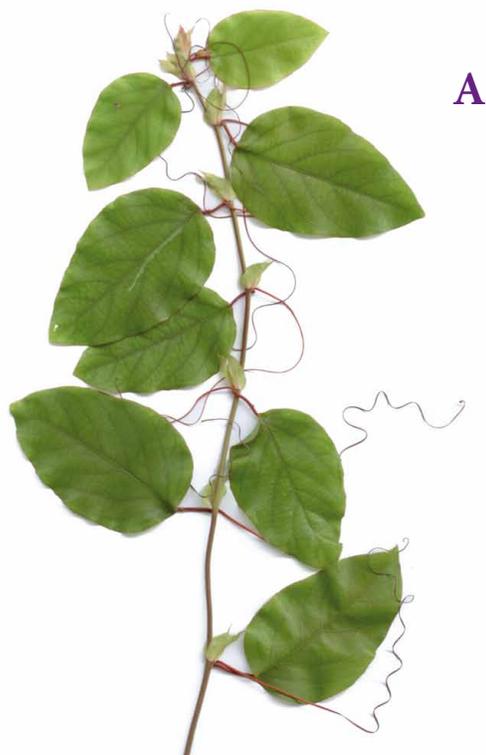
Em sementes recém-colhidas de frutos abscindidos, o início da emergência de plântulas ocorre em 13 dias e atinge 50% de emergência aos 55 dias após a semeadura.

## **Germinação de sementes armazenadas**

Em sementes armazenadas em refrigerador por dois meses, provenientes de frutos abscindidos, o início da emergência de plântulas ocorre em 12 dias e atinge 43% de emergência aos 28 dias após a semeadura. A emergência de plântulas continua de forma esparsa até 56% aos 77 dias, quando há a estabilização da emergência.



Figura 1. *Passiflora silvestris*: planta em telado.



A



B



C

**Figura 2.** *Passiflora silvestris*: ramo (A); face abaxial da folha com estípulas (B); botão floral (C).

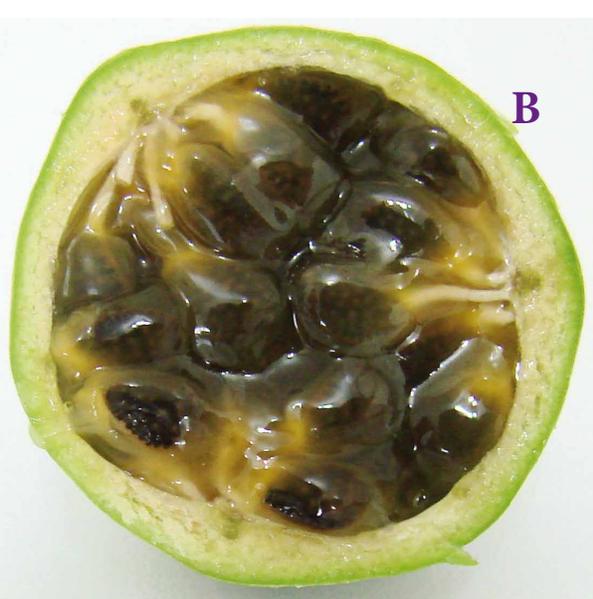


Figura 3. *Passiflora silvestris*: flor.



Fotos: Tatiana Góes Junghans

A



B

**Figura 4.** *Passiflora silvestris*: fruto na planta (A) e corte transversal do fruto (B).



2 mm

Fotos: Tatiana Góes Junghans

**Figura 5.** *Passiflora silvestris*: semente.



**Figura 6.** Plântulas de *Passiflora silvestris* aos 30 dias após a sementeira.

## Referências

ARAÚJO, R. de C. M. dos. S. **Palinologia de espécies de Passifloraceae do estado da Bahia (Brasil)**. 2001. 41 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA.

BERNACCI, L. C.; NUNES, T. S.; MEZZONATO, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; IMIG, D. C.; CERVI, A. C. (*in memoriam*). Passifloraceae. In: LISTA de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro 2020. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB12518> Acesso em: 14 abr. 2021.

NUNES, T. S.; QUEIROZ, L. P. Flora da Bahia: Passifloraceae. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 6, n. 3, p. 194-226, 2006.

SOUZA, M. M.de; PEREIRA, T. N. S.; VIANA, A. P.; SILVA, L. C.; SUDRÉ, C. P. Pollen viability and fertility in wild and cultivated *Passiflora species* (Passifloraceae). **Beitrag zur Biologie der Pflanzen**, n. 73, p. 1-18, 2004.

ULMER, T.; MACDOUGAL, J. M. **Passiflora**: passionflowers of the world. Oregon: Timber Press, 2004. 430 p.

# *Passiflora suberosa*

Tatiana Góes Junghans

A espécie de maracujá *Passiflora suberosa* L. também é conhecida como maracujá-cortiça no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, maracujá-miudinho em São Paulo e uva-do-mato no Rio Grande do Sul, com ocorrência confirmada nos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Bernacci et al., 2020).

É uma das espécies de maracujá nativa no Rio Grande do Sul, onde ocorre na Serra do Sudeste, Depressão Central e Planície Costeira, desenvolvendo-se principalmente em bordas de matas e florestas alteradas (Sacco, 1980).

*P. suberosa* floresce praticamente o ano todo, sendo o mês de abril o período em que apresenta o maior número de flores, e julho, a menor quantidade (Rodrigues, 1999).

Não foi encontrada nenhuma referência ao uso comercial no Brasil, embora, devido ao sabor agradável dos frutos quando maduros, são consumidos in natura pelos agricultores (Nunes; Queiroz, 2006), mas é uma espécie que demonstra boas características para utilização como ornamental cultivada em vaso, pela beleza de suas folhas.

Geralmente tem dois botões florais em cada nó, que podem ou não abrir simultaneamente. As sépalas inicialmente são verdes, mas com o início da formação do fruto, vão se tornando arroxeadas.

Apesar de ser visitada por uma variada entomofauna, sendo parte dela potencialmente capaz de polinizar as flores, na população de

*P. suberosa* estudada a vespa *Polybia ignobilis* é, dentre os visitantes florais, aquela que efetivamente poliniza as flores (Acioli, 2003).

As plantas dessa espécie, mantidas em Cruz das Almas, BA, florescem e formam frutos durante todo o ano, sem a necessidade de polinização artificial, mesmo em telado, pois suas flores são autocompatíveis, sendo que a localização das anteras em relação aos estigmas e a movimentação desses órgãos reprodutivos durante a abertura e o fechamento das flores permitem a autopolinização. As plantas se adaptam ao cultivo em vasos e florescem mesmo quando mantidas em tubetes.

O início da fase reprodutiva, após a sementeira, ocorre em três meses. Suas flores são pequenas (em torno de 2 cm) e não têm pétalas. As flores abrem às 6h00 e fecham entre as 17h00 e 18h00. O período entre a polinização da flor até a abscisão do fruto é de 45 dias.

## Características do fruto

Seus frutos são arroxeados e caem após ficarem murchos. Os frutos do acesso BGP112 apresentam comprimento médio do fruto de 0,9 cm (0,7 cm a 1,1 cm); diâmetro médio do fruto de 1 cm (0,9 cm a 1,1 cm); o comprimento médio do pedúnculo de 2,5 cm (2,1 cm a 2,9 cm); a massa média do fruto de 0,51 g (0,35 g a 0,63 g) e a massa média da casca de 0,16 g (0,10 g a 0,25 g).

Os frutos desse acesso têm número médio de sementes de 16, variando de 9 a 21; massa média de 100 sementes de 0,58 g (0,53 g a 0,63 g) e comprimento médio de sementes de 0,36 cm (0,33 cm a 0,37 cm). As sementes dispõem de arilo com coloração esbranquiçada.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

Sementes recém-colhidas do acesso BGP152 apresentam boa porcentagem de emergência de plântulas, que podem ser extraídas de frutos coletados na planta no estágio de maturação indicado pela coloração roxa e sinais de murcha na casca ou de frutos recém-caídos no solo após a abscisão.

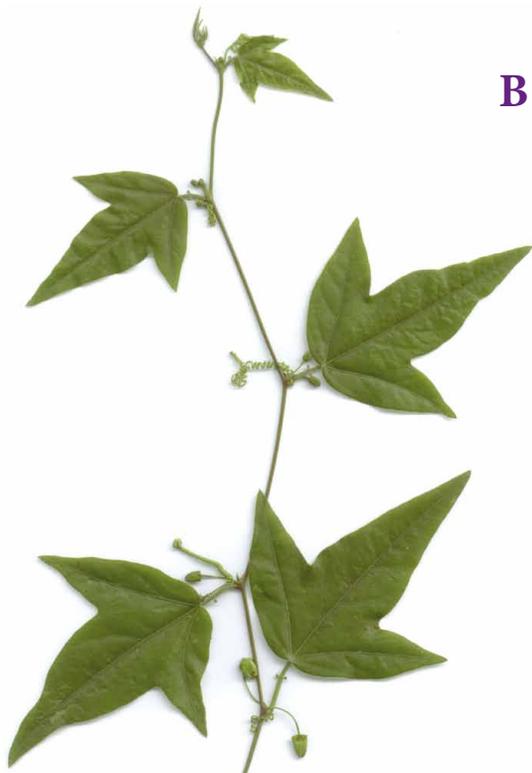
O início da emergência varia de 11 a 14 dias após da sementeira. Aos 22 dias, chegou a demonstrar 87% de emergência de plântulas (Marques et al., 2013).

## **Germinação de sementes armazenadas**

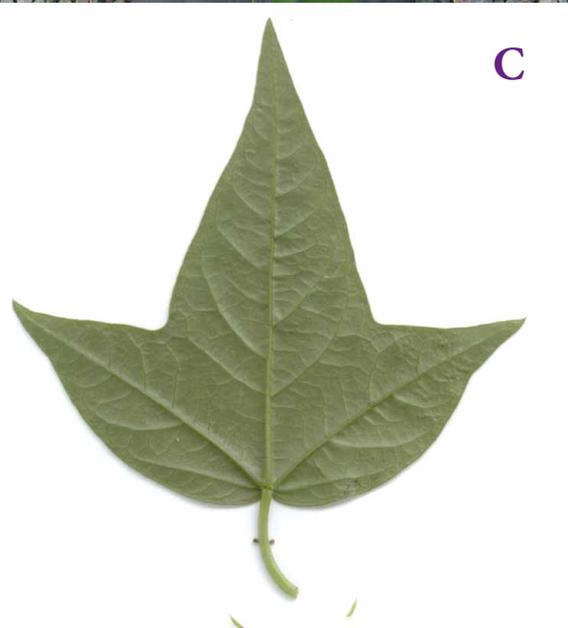
Em sementes do acesso BGP152 armazenadas por quatro anos e oito meses em geladeira e com grau de umidade de 8,9%, o início da emergência de plântulas ocorreu em 11 dias após a sementeira e atingiu 75% de emergência aos 25 dias e 83% aos 53 dias, quando houve a estabilização da emergência.



A



B



C

**Figura 1.** *Passiflora suberosa*: planta em telado (A); ramo (B); face abaxial da folha com estípulas (C).



**Figura 2.** *Passiflora suberosa*: botões florais.

A



B



**Figura 3.** *Passiflora suberosa*: flor (A); frutos em diversos estádios de desenvolvimento na planta (B).



**Figura 4.** *Passiflora suberosa*: fruto maduro cortado.



**Figura 5.** *Passiflora suberosa*: semente.



Figura 6. Plântulas de *Passiflora suberosa* aos 42 dias após a semeadura.

## Referências

ACIOLI, M. F. **Ecologia da polinização de *Passiflora suberosa* Linnaeus (Passifloraceae)**. 2003. 70 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre,.

BERNACCI, L. C.; NUNES, T. S.; MEZZONATO, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; IMIG, D. C.; CERVI, A. C. (*in memoriam*). Passifloraceae. In: LISTA de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/FichaPublicaTaxonUC/FichaPublicaTaxonUC.do?id=FB12518>. Acesso em: 26 jun. 2021.

MARQUES, G. C.; JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de; FALEIRO, F. G. Estádios de maturação do fruto na emergência de plântulas de *Passiflora suberosa*. In: JORNADA CIENTÍFICA [DA] EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA, 7., 2013, Cruz das Almas. **Anais....** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2013. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/965868/1/Estadiosdematuracaodofruto10213GabrielTatiana.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2021.

NUNES, T. S.; QUEIROZ, L. P. Flora da Bahia: Passifloraceae. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 6, n. 3, p. 194-226, 2006.

RODRIGUES, D. **Fatores envolvidos na variação do tamanho corporal e consequências na história de vida de *Heliconius erato phyllis* (Lepidoptera: Nymphalidae)**. 1999. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SACCO, J. C. Passifloráceas. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora ilustrada catarinense**. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1980. 130 p.



# *Passiflora tenuifila*

Tatiana Góes Junghans

A espécie *Passiflora tenuifila* Killip, também conhecida como maracujá-alho (Madalena et al., 2013; Costa, 2017) e maracujá-de-cobra na região Sul, é uma espécie nativa e endêmica do Brasil, com ocorrência confirmada nas regiões Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina), nos biomas Cerrado e Mata Atlântica (Bernacci et al., 2020).

Assim como outras passifloras silvestres, essa espécie tem grande importância para o melhoramento genético, por ser autocompatível, produzir precocemente e apresentar boa resistência à bacteriose (Braga et al., 2005), além de ter potencial fitoterápico, sendo utilizado pela medicina popular para patologias do sistema nervoso (Madalena et al., 2013; Costa, 2017). Ensaio in vivo com seus frutos apresentaram efeito promissor como agente ansiolítico, hipnótico-sedativo e anticonvulsivante, que pode estar relacionado à sua composição de flavonoides e de ácidos fenólicos, e não mostraram toxicidade aguda (Holanda et al., 2020).

Seus frutos são consumidos inteiros, como calmantes, e são utilizados para a redução de tremores em idosos (Costa, 2017). Na região Centro-Oeste, os frutos imaturos são empregados no preparo de saladas, e dispõem de sabor e odor similares ao alho (Vetore-Neto, 2015).

No Rio Grande do Sul, as plantas florescem de setembro a abril (Mondin et al., 2011). Já em Cruz das Almas, BA, as do acesso BGP105, florescem em todos os meses, com a formação de frutos durante todo o ano, sem a necessidade de polinização artificial, pois suas flores são autocompatíveis. A localização das anteras em relação aos estigmas

e a movimentação desses órgãos reprodutivos, durante a abertura e o fechamento das flores, permitem a autopolinização. As plantas se adaptam ao cultivo em vasos de 43 L em telado.

O início da fase reprodutiva, após a semeadura, ocorre em seis meses. Suas flores são brancas com leve tom lilás na base dos filamentos da corola, sem odor e pequenas (em torno de 4,5 cm), abrem às 13h00 e fecham às 11h00 do dia seguinte. No mesmo ramo, uma flor abre por dia e de forma sequencial em cada nó. O amadurecimento do fruto após a polinização da flor ocorre em um período de dois meses, mas permanecem na planta por mais 20 dias, quando abscindem, já com sinais de deterioração na casca.

## **Características do fruto**

Os frutos maduros do BGP105 apresentam coloração amarela e casca que cede facilmente à pressão. O comprimento médio do fruto é de 4 cm, variando de 3,2 cm a 5,3 cm; diâmetro médio do fruto é de 3,2 cm, variando de 2,6 cm a 4,2 cm; o comprimento do pedúnculo é de 1,4 cm, variando de 1,2 cm a 1,5 cm; a massa do fruto é de 9,4 g, variando de 4,2 g a 14,1 g; a massa média da casca é de 6,7 g, variando de 3,6 g a 9,9 g.

Os frutos dispõem de número médio de sementes de 73, variando de 10 a 145; massa média de 100 sementes de 0,84 g, variando de 0,72 g a 0,97 g e comprimento médio de sementes de 0,38 cm, variando de 0,33 cm a 0,43 cm. As sementes exibem arilo com coloração creme-amarelada.

## **Germinação de sementes recém-colhidas**

Sementes recém-colhidas provenientes de frutos maduros têm alto nível de dormência, com germinação baixa e desuniforme, e com valores

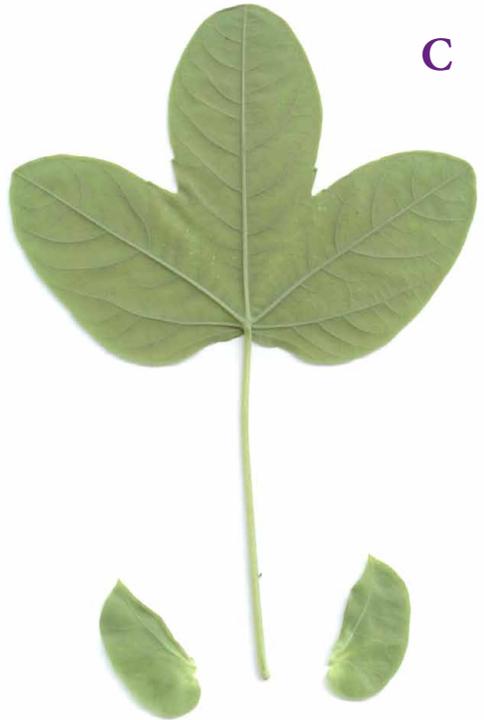
de emergência que variaram de 11% a 18% aos 50 dias após a semeadura; observa-se emergência até aos 136 dias (Junghans et al., 2019).

## Germinação de sementes armazenadas

O armazenamento a 5 °C com o grau de umidade de sementes de 7,2% é o mais indicado para conservação de sementes de *P. tenuifila*. Sementes com os graus de umidade de 9,9% e de 7,2%, armazenadas em refrigerador por um ano e por dois anos, também apresentam dormência significativa e praticamente não germinam, indicando que o armazenamento não promove a superação de dormência.

A superação de dormência é obtida com a pré-embebição por 24 horas com GA<sub>4+7</sub> + BA na concentração de 300 mg L<sup>-1</sup>. A aplicação de GA<sub>4+7</sub> + BA às sementes armazenadas por seis meses resultou na emergência de mais de 90% aos 20 dias após a semeadura, independentemente do grau de umidade das sementes. Contudo, aos dois anos de armazenamento, observou-se que o grau de umidade de 7,2% foi mais adequado para manter a viabilidade das sementes no armazenamento com 83% de emergência, enquanto o grau de umidade de 9,9% resultou em 53% de emergência.

Desta forma, as sementes de *P. tenuifila* toleram o dessecamento e podem ser armazenadas com o grau de umidade das sementes de 7,2% por dois anos em refrigerador, porém com uma pequena redução da emergência em relação às sementes armazenadas por seis meses. Mas para a emergência de plântulas, é necessário o uso de GA<sub>4+7</sub> + BA. Para a obtenção do grau de umidade de 7,2%, as sementes foram colocadas por um dia em dessecador contendo 500 g de sílica gel (Junghans et al., 2019).



**Figura 1.** *Passiflora tenuifila*: planta com frutos verdes e maduros (A); ramo (B); face abaxial da folha com estípulas (C).

A



B



**Figura 2.** *Passiflora tenuiflora*: botão floral (A); flor (B).



**Figura 3.** *Passiflora tenuiflora*: frutos verde, “de vez” e maduro.



2 mm



**Figura 4.** *Passiflora tenuifila*: fruto cortado (A); semente (B).



Figura 5. Plântulas de *Passiflora tenuiflora* aos 30 dias após a semeadura.

## Referências

BERNACCI, L. C.; NUNES, T. S.; MEZZONATO, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; IMIG, D. C.; CERVI, A. C. (in memoriam). Passifloraceae. In: LISTA de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/FichaPublicaTaxonUC/FichaPublicaTaxonUC.do?id=FB12518>. Acesso em: 14 jun. 2021.

BRAGA, M. F.; BATISTA, A. D.; JUNQUEIRA, N. T. V.; VAZ, C. F.; SANTOS, E. C.; SANTOS, F. C. Características agronômicas, físicas e químicas de maracujá-alho (*Passiflora tenuifila* Killip) cultivado no Distrito Federal. In: REUNIÃO TÉCNICA de PESQUISAS em MARACUJAZEIRO, 4., Planaltina, DF, 2005. **Trabalhos apresentados**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. 230 p. il p.86

COSTA, A. M. Propriedade das passifloras como medicamento e alimento funcional. In: JUNGHANS, T. G.; JESUS O. N. (ed.). **Maracujá: do cultivo à comercialização**. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p. 299-318.

HOLANDA, D. K. R.; WURLITZER, N. J.; DIONISIO, A. P.; CAMPOS, A. R.; MOREIRA, R. A.; SOUSA, P. H. M.; BRITO, E. S.; RIBEIRO, P. R. V.; IUNES, M. F.; COSTA, A. M. Garlic passion fruit (*Passiflora tenuifila* Killip): assessment of eventual acute toxicity, anxiolytic, sedative, and anticonvulsant effects using *in vivo* assays. **Food Research International**, v. 128, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996919306994>. Acesso em: 30 jun. 2020.

JUNGHANS, T. G.; COSTA, A. M.; SOUZA, J. N. M.; SOUZA, L. R. **Armazenamento, grau de umidade e reguladores de crescimento na superação da dormência de sementes de *Passiflora tenuifila***. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2019. 16 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 103).

MADALENA, J. O.; COSTA, A. M.; LIMA, H. C. Avaliação de usos e conhecimentos de maracujás nativos como meio para definição de estratégias de pesquisa e transferência de tecnologia. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 30, p. 33-53, 2013.

MONDIN, C. A.; CERVI, A. C.; MOREIRA, G. R. P. Sinopse das espécies de *Passiflora* L. (Passifloraceae) do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, s. 1, p. 3-27, 2011.

VETORE-NETO, A. **Avaliação da atividade antiúlcera e segurança de uso de *Passiflora setacea* D.C (Passifloraceae) e *Passiflora tenuifila* Killip (Passifloraceae)**. 2015. 162 f. Dissertação (Mestrado em Fármaco e Medicamentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo.



**Embrapa**

*Mandioca e Fruticultura*



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



CGPE 017794