

1
2 **VALIDAÇÃO E ANÁLISE MULTIVARIADA DE DESCRITORES DE CULTIVARES DE**
3 **MARACUJAZEIRO AZEDO (*Passiflora edulis* Sims.) E MARACUJAZEIRO**
4 **SILVESTRE (*Passiflora* spp.)**
5

6 FABIO GELAPE FALEIRO¹; KENIA GRACIELLE DA FONSECA²; NILTON TADEU VILELA
7 JUNQUEIRA¹; EDUARDO ALANO VIEIRA¹; MARIANA BARTH³
8

9 **INTRODUÇÃO**

10 Para que os produtos tecnológicos desenvolvidos pelos programas de melhoramento
11 genético do maracujazeiro cheguem aos produtores e beneficiem toda cadeia produtiva, ações de
12 validação e transferência de tecnologia são essenciais (BORGES et al., 2005). Além disso, é
13 necessário um sistema organizado de produção, venda e distribuição de sementes e mudas de
14 qualidade, o que caracteriza ações de grande importância do pós-melhoramento (FALEIRO et al.,
15 2008). A base para esse processo é o registro das cultivares no RNC-MAPA (Registro Nacional de
16 Cultivares - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Além do registro no RNC-
17 MAPA, as cultivares de maracujazeiro podem agora ser protegidas no Sistema Nacional de
18 Proteção de Cultivares (SNPC- MAPA). Em dezembro de 2008, foram desenvolvidas e publicadas
19 uma lista de 25 descritores da espécie *Passiflora edulis* Sims. e também uma lista de 33 descritores
20 para outras espécies e híbridos interespecíficos do gênero *Passiflora* (MAPA, 2014).

21 Para a obtenção dos descritores, o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC),
22 responsável por executar e acompanhar ações de proteção de cultivares no país, estabeleceu e
23 publicou um conjunto de instruções oficiais para realização de testes de distinguibilidade,
24 homogeneidade e estabilidade (DHE) de cultivares de maracujá (MAPA, 2014). No entanto, a
25 aplicação segura e eficaz desses instrumentos requer a validação experimental dos descritores
26 utilizados no processo de proteção, bem como uma análise da utilidade desses descritores no
27 processo de diferenciação das cultivares.

28 Neste trabalho, objetivou-se validar e analisar os 25 descritores de cultivares de
29 maracujazeiro azedo e os 33 descritores de cultivares de maracujazeiro silvestre e híbridos

¹ Eng. Agr., Pesquisadores da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF e-mail: fabio.faleiro@embrapa.br ;
nilton.junqueira@embrapa.br; eduardo.alano@embrapa.br

²Eng. Agr., Doutoranda em Agronomia, UnB, Brasília, DF e-mail: kenia.gfonseca@gmail.com

³Estudante, Estagiária da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF e-mail: marianabarth3@gmail.com

30 interespecíficos em matrizes e cultivares lançadas ou em desenvolvimento pela Embrapa e
31 parceiros.

32 MATERIAL E MÉTODOS

33 Os 25 descritores de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims.) foram analisados em 4
34 cultivares e 4 matrizes e os 33 descritores de maracujazeiro silvestre e híbridos interespecíficos
35 (*Passiflora* spp.) foram analisados em 6 cultivares (Tabela 1). Os descritores foram obtidos na
36 ocasião do pedido de proteção desses materiais no SNPC-MAPA. Todas as cultivares e matrizes
37 tiveram origem em trabalhos de melhoramento genético envolvendo espécies comerciais, silvestres
38 ou híbridos interespecíficos do gênero *Passiflora* realizado na Embrapa Cerrados e parceiros
39 (EMBRAPA, 2014). Os descritores foram obtidos conforme as instruções para execução dos
40 ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares de maracujá, abrangendo a
41 espécie comercial *P. edulis* e espécies silvestres e híbridos interespecíficos (*Passiflora* spp.)
42 (MAPA, 2014).

43 Em 2013-2014, tais descritores foram novamente obtidos para o processo de validação.
44 Foram utilizadas estruturas de plantas de cada material cultivado nos campos experimentais,
45 unidades demonstrativas, áreas comerciais e no Banco Ativo de Germoplasma “Flor da Paixão” da
46 Embrapa Cerrados, localizado em Planaltina, Distrito Federal. Foi analisada a capacidade de
47 diferenciação dos descritores e realizada a análise multivariada das características qualitativas e
48 quantitativas categóricas para estimar a dissimilaridade genética entre os acessos utilizando a
49 análise de coincidência simples. Foram também realizadas análises de agrupamento por meio de
50 dendrogramas, utilizando-se como critério de agrupamento, o método do UPGMA.

51

52 RESULTADOS E DISCUSSÃO

53 Foram obtidos diferentes números de descritores para as cultivares de maracujazeiro
54 silvestre. Esta variação no número de descritores é porque as cultivares BRS Estrela do Cerrado,
55 BRS Rubiflora e BRS Roseflora não apresentam sinus nas folhas e não formam frutos, a BRS Céu
56 do Cerrado também não forma frutos e a BRS Rosea Púrpura forma um fruto partenocárpico, ou
57 seja, não ocorre a fertilização e formação de sementes devido à autoincompatibilidade das plantas
58 que são propagadas vegetativamente. No caso do BRS Pérola do Cerrado foram obtidos 32 dos 33
59 descritores, porque não apresenta anéis coloridos nos filamentos mais longos da corona. A
60 porcentagem de descritores úteis na diferenciação das cultivares-matrizes de maracujazeiro azedo e
61 das cultivares de maracujazeiro silvestre foi de 80% e 94%, respectivamente. Esta alta porcentagem
62 de descritores úteis na diferenciação evidencia a utilidade das listas dos 25 e 33 descritores
63 utilizados na proteção de cultivares de *Passiflora edulis* Sims. e *Passiflora* spp., respectivamente.

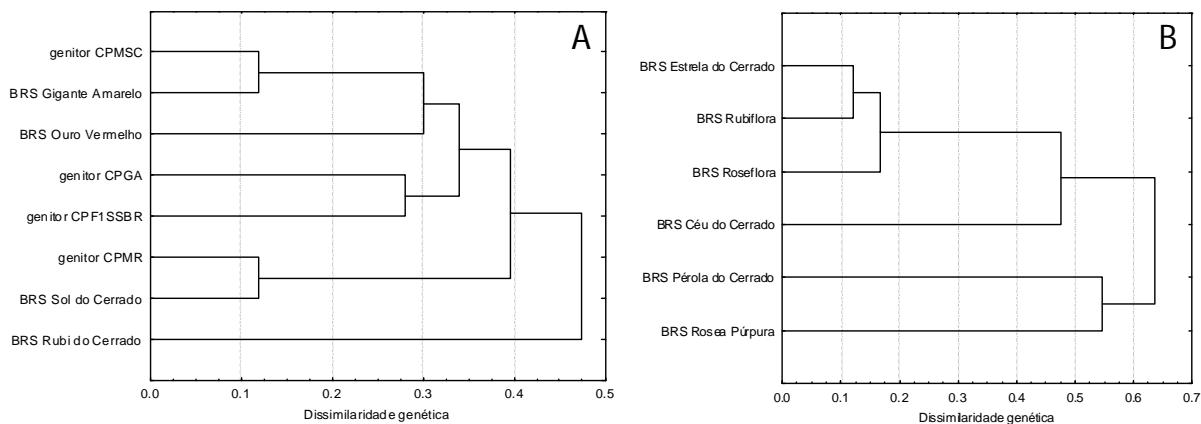
64 **Tabela 1.** Número e porcentagem de descritores úteis na diferenciação de 8 cultivares/matrizas de
 65 maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims.) e 6 cultivares de maracujazeiro silvestre (*Passiflora* spp.).

Grupo	Nome comercial	Nome de proteção	NDO	NTDP	NDU	% DU
Maracujazeiro azedo (<i>Passiflora edulis</i> Sims)	genitor CPMSC	CPMSC1	25			
	genitor CPMR	CPMR1	25			
	genitor CPGA	CPGA1	25			
	genitor CPF1SSBR	CPF1SSBR	25	25	20	80%
	BRS Sol do Cerrado	BRS SC1	25			
	BRS Ouro Vermelho	BRS OV1	25			
	BRS Gigante Amarelo	BRS GA1	25			
	BRS Rubi do Cerrado	BRS RC	25			
Maracujazeiro silvestres (<i>Passiflora</i> spp.)	BRS Estrela do Cerrado	BRS Estrela do Cerrado	21			
	BRS Rubiflora	BRS Rubiflora	21			
	BRS Roseflora	BRS Roseflora	21	33	31	94%
	BRS Pérola do Cerrado	BRS PC	32			
	BRS Rosea Púrpura	BRS RP	29			
	BRS Céu do Cerrado	BRS CC	23			

66 NDO – Número de Descritores Obtidos; NTDP – Número Total de Descritores para Proteção; NDU – Número de
 67 Descritores Úteis na Diferenciação; %DU – Porcentagem de Descritores Úteis na Diferenciação.

68

69 Outro fato que evidencia a utilidade das listas de descritores é a capacidade de diferenciação
 70 de cultivares, mesmo daquelas fortemente relacionadas (Figura 1). O BRS Estrela do Cerrado foi
 71 selecionado de uma população F₁ obtida pelo cruzamento entre o acesso de *Passiflora coccinea* e o
 72 acesso de *Passiflora setacea*. O BRS Rubiflora foi selecionado de uma população RC
 73 (retrocruzamento) obtida pelo cruzamento entre o BRS Estrela do Cerrado e o acesso de *P.*
 74 *coccinea*. O BRS Roseflora foi selecionado de uma população RC obtida pelo cruzamento entre o
 75 BRS Estrela do Cerrado e o acesso de *P. setacea*. Portanto, os três híbridos foram obtidos a partir de
 76 uma mesma base genética envolvendo duas espécies silvestres de maracujá (FALEIRO et al., 2009).
 77 Outros materiais fortemente relacionados são a cultivar BRS Gigante Amarelo e seu genitor direto
 78 CPMSC e a cultivar BRS Sol do Cerrado e seu genitor direto CPMR.



79

80 **Figura 1.** Análise de agrupamento de 4 cultivares e 4 matrizes de maracujazeiro azedo (*Passiflora*
 81 *edulis* Sims.) (A) e 6 cultivares de maracujazeiro silvestre e híbridos interespecíficos (*Passiflora*
 82 spp.) (B) com base nas dissimilaridades genéticas obtidas utilizando o índice de coincidência
 83 simples. O método do UPGMA foi utilizado como critério de agrupamento.

84

85 O trabalho de validação dos descritores mostrou validação total para as matrizes e cultivares
86 de maracujazeiro que são propagadas vegetativamente. No caso da validação das cultivares
87 propagadas por sementes, houve algumas variações em alguns descritores, principalmente nos
88 categóricos quantitativos (dados não apresentados). Tais variações dependem do sistema de
89 produção mais ou menos intensivo. Pequenos ajustes nas listas de descritores podem ser sugeridos
90 para a melhoria da eficiência dos mesmos na diferenciação das cultivares como o aumento das
91 classes fenotípicas de alguns descritores quantitativos, uso do termo predominante para alguns
92 descritores qualitativos e uso de cultivares exemplos para balizar alguns descritores, principalmente
93 os categóricos quantitativos.

94
95

CONCLUSÕES

96 Com base nas listas de 25 e 33 descritores foi possível a diferenciação de todas as cultivares
97 e matrizes analisadas, mesmo daquelas fortemente relacionadas geneticamente. Foi observada alta
98 porcentagem de descritores úteis na diferenciação das cultivares de maracujazeiro azedo e silvestre
99 evidenciando a qualidade dos descritores utilizados nos processos de proteção de cultivares. A
100 validação dos descritores mostrou que ajustes nas listas de descritores poderiam contribuir para a
101 melhoria da eficiência das mesmas na diferenciação das cultivares.

102

103

REFERÊNCIAS

104 EMBRAPA. Maracujá: pesquisa & desenvolvimento. Disponível em:
105 http://www.cpac.embrapa.br/maracuja/produtos_tecnologicos/ Consultado em 30 de abril de 2014.

106 FALEIRO, F.G.; FARIAS NETO, A.L.; RIBEIRO JÚNIOR, W.Q. Pré-melhoramento,
107 melhoramento e pós-melhoramento: estratégias e desafios. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados,
108 2008. 184p.

109 FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; BRAGA, M.F.; PEIXOTO, J.R.; BORGES, R.S.;
110 ARAÚJO, S.B.; ANDRADE, S.R.M.; COSTA, A.M.; CASTELLEN, M.S.; VAZ, A.P.A.;
111 SOARES-SCOTT, M.D.; BERNACCI, L.C.; ANDRADE, G.A. BRS Estrela do Cerrado, BRS
112 Rubiflora, BRS Roseflora: híbridos de maracujazeiro para uso como plantas ornamentais. In:
113 FALEIRO, F.G.; FARIAS NETO, A.L.; RIBEIRO JÚNIOR, W.Q. (Eds.) Livros e cultivares
114 apresentados no II Encontro da Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas – Regional DF.
115 Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2009. p. 44-45.

116 MAPA. Proteção de cultivares. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-](http://www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-autorizacoes/protecao-cultivares)
117 [autorizacoes/protecao-cultivares](http://www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-autorizacoes/protecao-cultivares) Consultado em 30 de abril de 2014.