



CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE DIFERENTES ESPÉCIES DO GÊNERO *Passiflora* BASEADA EM DESCRITORES DE FRUTOS

JAMILE DA SILVA OLIVEIRA¹, FÁBIO GELAPE FALEIRO², NILTON TADEU VILELA
JUNQUEIRA², MARCELO LIBINDO VIANA³ e ANA CLÁUDIA ALVES DABADIA¹

INTRODUÇÃO

A família *Passifloraceae* é muito representativa para a diversidade vegetal, e o gênero *Passiflora* é considerado como o mais representativo da família com cerca de 500 espécies, a maioria das quais tem como centro de origem a América Tropical, sendo que o Brasil, especificamente a Região Centro Norte do País, principais é um dos principais centros de diversidade genética do gênero (BERNACCI et al., 2013).

As espécies do gênero *Passiflora* podem possuir uma grande variação fenotípica, a qual pode ser observada nas folhas, flores e frutos. As passifloras possuem uma ampla variabilidade interespecífica e potencial para usos diversos. Espécies nativas e silvestres de maracujá possuem potenciais não apenas para o consumo *in natura*, mas também para o processamento industrial, produção de fármacos, planta ornamental e alimento funcional.

Quantificar essa variabilidade genética é fundamental para avaliar o potencial dessas espécies e assim identificar recursos genéticos de grande valor, tanto aqueles passíveis de serem introduzidos de forma direta em sistemas de produção, como aqueles com potencial para serem usados em programas de melhoramento (FALEIRO et al., 2012). Para essa quantificação, são necessários principalmente trabalhos de caracterização morfológica e agrônômica dos materiais de *Passiflora* spp., tendo em vista a sua utilização prática e a valoração do germoplasma, além de fornecer dados necessários para as ações de pesquisa e desenvolvimento.

A obtenção de informações científicas por meio da caracterização de acessos de *Passiflora* spp. baseada em descritores morfoagronômicos, permite a valoração e o uso da biodiversidade, com o intuito de acessar novas fontes potenciais de variabilidade genética, orientar e aumentar a eficiência do programa de melhoramento e contribuir para o desenvolvimento de novos materiais.

Alguns estudos têm sido desenvolvidos, objetivando estimar parâmetros genéticos e fenotípicos em populações e espécies de maracujazeiro, embora, ainda se tenham poucas

¹Doutoranda em Agronomia, UnB, e-mail: jamile.oliveira54@gmail.com, anadabadia@yahoo.com.br;

²Doutor, Embrapa Cerrados, e-mail: fabio.faleiro@embrapa.br, nilton.junqueira@embrapa.br;

³Graduando em Agronomia, UPIS, e-mail: faz.nsa@gmail.com.

31 informações disponíveis. Nesse sentido, objetivou-se, nesse trabalho, caracterizar espécies do
32 gênero *Passiflora* com base em características morfoagronômicas quantitativas de frutos.

33

34

MATERIAL E MÉTODOS

35 O estudo foi realizado na Unidade de Apoio da Fruticultura e no Laboratório de Análises de
36 Alimentos da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF. O delineamento experimental foi o
37 inteiramente casualizado com 15 tratamentos (acessos) e quatro repetições, totalizando 60 parcelas
38 experimentais, sendo que cada parcela foi constituída por 12 estruturas de flor.

39 Foram caracterizados 15 acessos de *Passiflora* spp. do Banco Ativo de Germoplasma 'Flor
40 da Paixão' (BAG): 1. *P. alata* (CPAC MJ-02-17), 2. *P. nitida* (CPAC MJ-01-03), 3. *P. suberosa*
41 (CPAC MJ-35-02), 4. *P. caereulea* (CPAC MJ-14-01), 5. *P. hatschbachii* (CPAC MJ-50-01), 6. *P.*
42 *maliformis* (CPAC MJ-58-01), 7. *P. quadrangularis* x *P. alata* (CPAC MJ-H-44), 8. *P. sidifolia*
43 (CPAC MJ-16-02), 9. *P. malacophylla* (CPAC MJ-43-01), 10. *P. alata* (CPAC MJ-02-09), 11. *P.*
44 *alata* (CPAC MJ-02-19), 12. *P. quadrangularis* (CPAC MJ-07-03), 13. *P. cincinnata* (CPAC MJ-
45 26-03), 14. *P. alata* BRS Mel do Cerrado, 15. *P. tenuifila* BRS Vita.

46 As plantas de cada acesso conservadas *in vivo* foram clonadas via estaquia para produção
47 das mudas. Oito mudas de cada acesso foram cultivadas no campo no sistema de espaldeira vertical,
48 seguindo as recomendações técnicas da cultura quanto à adubação, irrigação e controle
49 fitossanitário.

50 As características morfoagronômicas quantitativas avaliadas foram: massa da casca (MCA),
51 massa das sementes (MSE), massa da polpa (MPO), rendimento de suco (RES), acidez total
52 titulável (AT) e razão entre sólidos solúveis e acidez total titulável (RATIO). Os dados de massa
53 foram obtidos em gramas (g). Todas as variáveis foram mensuradas considerando o terço médio de
54 cada planta. Foi realizada a análise descritiva dos dados de cada acesso (valores máximo e mínimo
55 e a média), com o auxílio do programa Genes. Os dados obtidos foram submetidos à análise de
56 variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey a 1% de significância.

57

58

RESULTADOS E DISCUSSÃO

59 Análises de variância revelaram diferenças altamente significativas entre os 15 acessos de
60 *Passiflora* spp., evidenciando a existência de grande variabilidade genética entre os acessos
61 analisados quanto às características de frutos (Tabela 1). O acesso CPAC MJ-07-03 apresentou os
62 maiores valores médios para as variáveis massa da casca (MCA) (1211,75 g), massa das sementes
63 (MSE) (21,54 g) e massa da polpa (MPO) (230,25 g) (Tabela 1).

64

65 **Tabela 1** - Análises de variância e comparação das médias das características dos frutos massa da
 66 casca (MCA), massa das sementes (MSE), massa da polpa (MPO), rendimento de suco (RES),
 67 acidez total titulável (AT) e razão entre sólidos solúveis e acidez total titulável (RATIO) de 15
 68 acessos de *Passiflora* spp.

Acessos /Anava	MCA	MSE	MPO	RES	AT	RATIO
1	183,94 b	5,02 f	20,68 d	0,14 k	7,15 e	2,04 de
2	39,96 g	1,61 h	4,00 i	7,80 h	4,01 g	1,75 de
3	0,27 j	0,15 j	0,13 j	26,31 c	3,05 h	3,76 c
4	15,58 i	0,85 i	3,00 i	16,66 e	1,65 j	3,94 bc
5	23,92 h	3,43 g	16,59 e	39,81 b	38,89 b	0,36 gh
6	24,20 h	5,64 e	31,05 b	25,05 d	3,66 g	0,97 fg
7	115,02 e	7,12 c	12,01 g	7,42 h	1,81 j	8,84 a
8	3,76 j	1,39 h	9,20 h	42,12 a	2,67 i	4,48 b
9	4,43 j	0,27 j	0,91 j	16,68 e	6,46 f	0,42 gh
10	96,29 f	5,61 e	15,00 f	6,06 i	7,19 e	1,99 de
11	133,00 d	9,00 b	24,33 c	13,07 g	6,28 f	2,31 d
12	1211,75 a	21,54 a	230,25 a	15,47 f	12,04 c	0,83 fgh
13	0,49 j	6,55 d	24,13 c	25,45 cd	48,15 a	0,20 h
14	149,60 c	5,63 e	21,07 d	13,70 g	11,10 d	1,40 ef
15	12,40 i	1,44 h	0,26 j	1,40 j	1,52 j	4,49 b
Mín	0,27	0,15	0,13	0,14	1,52	0,20
Média	134,31	5,02	27,51	17,14	10,37	2,52
Máx	1211,75	21,54	230,25	42,12	48,15	8,84
QM	370670,98**	114,42**	12979,65**	636,13**	777,90**	20,96**
Valor F	136760,12	15011,90	74928,70	6678,27	50462,05	367,73

69 **Acessos:** 1. *P. alata* (CPAC MJ-02-17), 2. *P. nitida* (CPAC MJ-01-03), 3. *P. suberosa* (CPAC MJ-35-02), 4. *P. caereulea* (CPAC MJ-14-01), 5. *P.*
 70 *hatschbachii* (CPAC MJ-50-01), 6. *P. maliformis* (CPAC MJ-58-01), 7. *P. quadrangularis* x *P. Alata* (CPAC MJ-H-44), 8. *P. sidifolia* (CPAC MJ-
 71 16-02), 9. *P. malacophylla* (CPAC MJ-43-01), 10. *P. alata* (CPAC MJ-02-09), 11. *P. alata* (CPAC MJ-02-19), 12. *P. quadrangularis* (CPAC MJ-07-
 72 03), 13. *P. cincinnata* (CPAC MJ-26-03), 14. *P. alata* BRS Mel do Cerrado, 15. *P. tenuifila* BRS Vita.

73 ** As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade de erro.

74

75 Segundo Santos et al. (2009), a massa da casca dos frutos pode ser influenciada pelos
 76 acessos, pelas classes de fruto e os acessos possuem desempenhos distintos quanto à massa da
 77 casca, ou seja, é uma característica que pode variar conforme o genótipo avaliado. Ainda de acordo
 78 com Santos et al. (2009), a espessura da casca do fruto é uma característica importante do ponto de
 79 vista comercial, visto que a está fortemente relacionada com o rendimento da polpa. De um lado, o
 80 mercado consumidor busca um material com casca fina e alto rendimento de suco. Do outro lado,
 81 acessos com maior espessura de casca podem ter maior resistência ao transporte e a doenças da pós-
 82 colheita. A partir da casca, tem sido possível a extração de pectina e a fabricação de farinha com
 83 propriedades funcionais-medicinais, de modo que para tal utilização, acessos com maior massa de
 84 casca podem ser importantes (CAZARIN, et al., 2014).

85 A maior média de rendimento de polpa (RES), foi apresentada pelo acesso CPAC MJ-16-02
 86 (42,12 %). Os maiores valores médios para as variáveis acidez total titulável (AT) e razão entre
 87 sólidos solúveis e acidez total titulável (RATIO), foram apresentados pelos acessos CPAC MJ-26-
 88 03 e CPAC MJ-H-44, sendo (48,15) e (8,84), respectivamente. Abreu et al. (2009), avaliando
 89 características físico-químicas de cinco genótipos de maracujazeiro-azedo cultivados no Distrito
 90 Federal, encontraram para cultivar BRS Gigante Amarelo, Ratio de 1,92. As amplitudes de valores

91 de AT e RATIO verificadas no presente trabalho ilustra a amplitude de sabores das polpas das
92 diferentes espécies.

93 Os descritores morfológicos utilizados foram capazes de diferenciar os subgêneros
94 *Decaloba* e *Passiflora*, bem como separar de forma clara as espécies estudadas. Resultado
95 semelhante foi obtido por Tangarife et al. (2009) ao realizarem a caracterização morfológica de 21
96 espécies do gênero *Passiflora*, incluindo três subgêneros. Este estudo permitiu distinguir os
97 subgêneros de forma semelhante à classificação taxonômica, sendo as variáveis relacionadas à parte
98 floral as que mais contribuíram para a separação das espécies. A caracterização morfológica é uma
99 fase fundamental em programas de melhoramento, visto que possibilita conhecer o germoplasma e
100 permite estimar a variabilidade genética.

101

102

CONCLUSÕES

103 Os descritores morfoagronômicos quantitativos de fruto foram importantes para a
104 caracterizações dos acessos de *Passiflora* sp. e quantificação da variabilidade genética disponível.

105

AGRADECIMENTOS

106 À Capes pela concessão da bolsa, a Universidade de Brasília pela oportunidade do
107 doutoramento e a Embrapa pela disponibilização da estrutura para realização desse estudo.

108

109

REFERÊNCIAS

110 ABREU, S. P. M. et al. Características físico-químicas de cinco genótipos de maracujazeiro-azedo
111 cultivados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, p. 487-491, 2009.

112 BERNACCI, L. C. et al. *Passifloraceae*. In: FORZZA, R.C. et al. (eds.). **Lista de Espécies da**
113 **Flora do Brasil**, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. Disponível em:
114 <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>.

115 CAZARINI, C. B. B. et al. Capacidade antioxidante e composição química da casca de maracujá
116 (*Passiflora edulis*). **Ciência Rural**, v.44, 2014.

117 FALEIRO, F. G. et al. **Conservação e caracterização de espécies silvestres de maracujazeiro**
118 **(*Passiflora* spp.) e utilização potencial no melhoramento genético, como porta-enxertos,**
119 **alimentos funcionais, plantas ornamentais e medicinais - resultados de pesquisa**. Planaltina:
120 Embrapa Cerrados, 2012, 34p.

121 SANTOS, C. E. M. et al. Características físicas do maracujá-azedo em função do genótipo e
122 massa do fruto. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, n.4, p.1110-1102, 2009.

123 TANGARIFE, M. M. M.; CAETANO, C. M.; TIQUE, C. A. P. Caracterización morfológica de
124 especies del género *Passiflora* de Colombia. **Acta Agronómica**, v.58, p.117-125, 2009.