

ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS E CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE ESPÉCIES DO GÊNERO *Passiflora*

*Jamile da Silva Oliveira*¹, *Fábio Gelape Faleiro*², *Nilton Tadeu Vilela Junqueira*² e *Marcelo Libindo Viana*²

¹Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, DF, 70910-900, jatile.oliveira54@gmail.com.
²EMBRAPA Cerrados, Genética e Melhoramento de Plantas, BR 020 km 18, Planaltina, DF, Brasil, 73310-970, CP: 08223, fabio.faleiro@embrapa.br, junqueir@cpac.embrapa.br, faz.nsa@gmail.com.

A família Passifloraceae apresenta grande diversidade de espécies e dentro dessa, o gênero *Passiflora* é o que apresenta o maior número de espécies. Neste trabalho, objetivou-se estimar parâmetros genéticos e caracterizar espécies do gênero *Passiflora* com base em características morfoagronômicas quantitativas. Foram avaliadas 14 características morfoagronômicas quantitativas, sendo oito de flor e seis de fruto, de 15 acessos de *Passiflora* spp. Análises de variância revelaram diferenças altamente significativas entre os 15 acessos. Todas as características apresentaram coeficiente de determinação acima de 99%, indicando que houve alta acurácia na avaliação e grande contribuição dos fatores genéticos na expressão das características. Houve diferença significativa entre os acessos de *Passiflora* spp. para todas as características de flores e frutos avaliadas. Os parâmetros genéticos avaliados demonstraram alta precisão e acurácia experimental, além de elevado efeito genético e baixo efeito ambiental sobre as características de flores e frutos avaliadas.

Palavras-chave: distância genética, recursos genéticos, Passifloraceae

Estimates of genetic parameters and morphoagronomic characterization of different species of the genes *Passiflora*. The Passifloraceae family presents a great diversity of species. The *Passiflora* genus presents the greater number of species. The objective of this work was to estimate genetic parameters and to characterize species of the genus *Passiflora* based on quantitative morphoagronomic characteristics. Fourteen quantitative morphoagronomic characteristics of 15 *Passiflora* accessions were evaluated, eight from flower and six from fruit structures. Variance analyzes revealed highly significant differences among the 15 accessions. All the characteristics presented a determination coefficient above 99%, indicating high accuracy and great contribution of the genetic factors in the characteristics expression. There was a significant difference between the accessions of *Passiflora* spp. for all characteristics of flowers and fruits. The genetic parameters evaluated showed high precision and experimental accuracy, besides a high genetic effect and low environmental effect on the flowers and fruits characteristics.

Key words: genetic distance, genetic resources, Passifloraceae

Introdução

As espécies do gênero *Passiflora* podem possuir uma grande variação fenotípica, que podem ser observadas nas folhas, flores e frutos. As folhas podem ser alternadas, simples ou compostas, inteiras ou lobadas e de forma e tamanhos variáveis, de margem inteira ou serrilhada. As flores apresentam diferentes tamanhos e grande espectro de cores e os frutos apresentam também diferentes tamanhos, cores e formatos. A casca é de textura coriácea, quebradiça e lisa, com a função de proteger as sementes, que são envolvidas por um arilo mucilaginoso (Cervi et al., 2010; Bernacci et al., 2008; Nunes e Queiroz, 2007).

Quantificar essa variabilidade genética é fundamental para avaliar o desempenho 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 em cultivos comerciais e em programas de melhoramento (Faleiro et al., 2011).

A obtenção de informações científicas, principalmente de parâmetros genéticos e fenotípicos por meio da caracterização de acessos de *Passiflora* spp. baseadas em descritores morfoagronômicos, permite a valoração e 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. Nesse sentido, objetivou-se estimar parâmetros genéticos e caracterizar espécies do gênero *Passiflora* com base em características morfoagronômicas quantitativas.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no Banco Ativo de Germoplasma 'Flora da Paixão' na Unidade de Apoio da Fruticultura e no Laboratório de Análises de Alimentos da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF. Segundo a classificação de Köppen, Planaltina-DF, apresenta uma altitude de 1.175 m, segundo as

coordenadas geográficas 15° 35' 30" de latitude Sul e 47° 42' 00" de longitude a Oeste de Greenwich. Apresenta clima AW Tropical estacional de savana megatérmico com temperatura média do mês mais frio acima de 18,0° C. Tem precipitação média anual de 1.400 mm concentrada no período de outubro a março. O período seco varia de 5 a 6 meses (abril a setembro) as médias de temperatura máxima e mínima do ar são de 26,4° C e 15,9° C, respectivamente. Predominam os solos Latossolo Vermelho Escuro e Latossolo Vermelho Amarelo, que juntos representam 84% da área.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com 15 tratamentos (acessos) e quatro repetições, totalizando 60 parcelas experimentais, sendo que cada parcela foi constituída por 12 estruturas (flores ou frutos). Os 15 acessos de *Passiflora* spp. do Banco Ativo de Germoplasma 'Flor da Paixão' (BAG), foram: 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. 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-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-07-03), 13. *P. cincinnata* (CPAC MJ-26-03), 14. *P. alata* BRS Mel do Cerrado, 15. *P. tenuifila* BRS Vita.

As 14 características morfoagronômicas avaliadas foram: comprimento do androginóforo (CAN), diâmetro externo da cavidade da corona (DEEC), diâmetro interno da cavidade da corona (DIC), comprimento do pedicelo (CPD), comprimento da antera (CA), largura da antera (LAN), comprimento do ovário (COV), diâmetro do ovário (DOV), massa da casca (MCA), massa das sementes (MSE), massa da polpa (MPO), rendimento de suco (RES), acidez total titulável (AT) e razão entre sólidos solúveis e acidez total titulável (RAT). Todas as variáveis foram mensuradas considerando o terço médio de cada planta.

Foi realizada a análise descritiva dos dados de cada acesso (valores máximo, mínimo e média), com o auxílio do programa Genes (Cruz, 2013). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste Tukey a 1% de significância. Foram também estimadas as variâncias Fenotípica (σ^2_p), Genotípica (σ^2_g) e Ambiental (σ^2_a), o

Coefficiente de determinação (h^2 %), o Coeficiente de Variação Genético (CV_g) e a razão (coeficiente de variação genótipo/coeficiente de variação fenotípico, coeficiente de variação ambiental) CV_g/CV_e (CV_r), para cada uma das características, com auxílio do programa Genes (Cruz, 2013). Diante das estimativas variâncias e das covariâncias fenotípicas, genotípicas e de ambiente, entre os caracteres dois a dois, foram determinadas a acurácia e as correlações fenotípica, genotípica e ambiental.

Resultados e Discussão

Pela análise descritiva dos dados, a característica massa da casca (MCA) foi a característica que teve a maior amplitude com o valor máximo de 1.211,75 g e o mínimo de 0,27 g. A massa da polpa (MPO) também apresentou alto valor máximo de 230,25 g e mínimo de 0,13 g (Tabela 2), mostrando alta amplitude entre os valores observados, sendo também um descritor de importância na discriminação das espécies de *Passiflora* spp nesse estudo.

Assim como no presente estudo, Faleiro et al. (2008) avaliaram a massa da casca, da polpa, da semente, da espessura da casca e acidez em espécies silvestres e comerciais, observaram a presença de diversidade genética para todas as características. Normalmente, os trabalhos de melhoramento genético são direcionados para o aumento do tamanho do fruto de maneira inversamente proporcional à espessura da casca (Medeiros et al., 2009). O comprimento do androginóforo (CAN) teve um valor médio de 1,36 cm. Deve-se buscar a redução desta característica, pois, quanto menor a distância do estigma em relação à corona, maior será a possibilidade de polinização por insetos menores, facilitando assim a etapa de polinização do maracujá (Junqueira et al., 2006).

Análises de variância revelaram diferenças altamente significativas entre os 15 acessos, evidenciando a existência de variabilidade genética dos acessos analisados quanto às características de flores (Tabela 1) e frutos (Tabelas 2). Considerando os descritores de flor, o acesso CPAC MJ-50-01 obteve as maiores médias do comprimento do androginóforo (CAN) (3,65 cm), do comprimento do pedicelo (CPD) (7,88 cm) e do comprimento da antera (CA) (1,39 cm) diferindo estatisticamente dos demais acessos. O

acesso CPAC MJ-35-02 apresentou o menor valor do comprimento do androginóforo (CAN). Essa espécie pode ser muito interessante para o melhoramento, uma vez que pode ser utilizada em cruzamentos na busca pela redução dessa estrutura.

O acesso CPAC MJ-H-44 teve a maior média do diâmetro externo da cavidade da corona (DEEC), com 2,48 cm. Esse acesso apresentou uma heterose em relação aos progenitores, quanto o tamanho da cavidade da corona, mostrando-se superior aos parentais. A maior média de diâmetro interno da cavidade da corona (DIC) foi alcançada pelo acesso *P. alata* BRS Mel do Cerrado (1,05 cm) (Tabela 1).

Quanto à largura da antera (LAN), o acesso CPAC MJ-02-19 apresentou o maior valor médio de 0,80 cm. Essa pode ser uma característica importante, porque está relacionada com a superfície na qual o pólen fica aderido, assim como o comprimento da antera (CA). As variáveis comprimento do ovário (COV) e diâmetro do ovário (DOV) tiveram as maiores médias expressas pelos acessos CPAC MJ-07-03 (1,30 cm) e o acesso *P. alata* BRS Mel do Cerrado (0,79 cm), respectivamente (Tabela 1).

Quanto aos descritores do fruto, o acesso CPAC MJ-07-03, mostrou os maiores valores médios para as características massa da casca (MCA) (1.211,75 g), massa das sementes (MSE) (21,54 g) e massa da polpa (MPO) (230,25 g) (Tabela 2). A ECA é uma característica importante do ponto de vista comercial, visto que está fortemente relacionada com o rendimento de suco, promovendo o aumento da porcentagem da polpa (Santos et al., 2009). A maior média de rendimento de suco (RES), foi expressa pelo acesso 8 (*P. sidifolia*) (42,12 %).

Araújo et al. (2008) avaliando a diversidade genética entre acessos de *P. cincinnata* constataram que os descritores que mais contribuíram para a divergência genética entre os acessos foram o peso de fruto (42,29%) e o número de glândulas presentes nas brácteas das flores (5,88%).

Os maiores valores médios para as variáveis acidez total titulável (AT) e razão entre sólidos solúveis e acidez total titulável (RAT), foram alcançados pelos acessos CPAC MJ-26-03 e CPAC MJ-H-44, com (48,15) e (8,84), respectivamente (Tabela 2). Abreu et al. (2009) avaliando cinco genótipos de maracujazeiro-azedo, encontraram para cultivar BRS Gigante

Tabela 1. Análise de variância, parâmetros genéticos e comparação das médias das características das flores comprimento do androginóforo (CAN) em cm, diâmetro externo da cavidade da coroa (DEEC) em cm, diâmetro interno da cavidade da coroa (DIC) em cm, comprimento do pedicelo (CPD) em cm, comprimento da antera (CA) em cm, largura da antera (LAN) em cm, comprimento do ovário (COV) em cm e diâmetro do ovário (DOV) em cm de 15 acessos de *Passiflora* spp.

Acessos / Parâmetros genéticos	CAN	DEEC	DIC	CPD	CA	LAN	COV	DOV
1	1,88 c	1,79 d	0,60 e	2,70 j	1,25 b	0,70 b	0,90 e	0,64 c
2	1,24 e	1,56 f	0,58 e	5,51 c	1,07 d	0,50 e	0,69 g	0,55 d
3	0,40 j	0,59 k	0,20 i	0,93 m	0,20 h	0,11 h	0,20 j	0,20 i
4	1,11 fg	1,26 h	0,42 g	4,18 f	1,10 cd	0,50 e	0,80 f	0,42 f
5	3,65 a	1,29 h	0,49 f	7,88 a	1,39 a	0,29 g	0,59 h	0,39 f
6	1,06 gh	1,05 i	0,20 i	4,52 e	1,10 cd	0,41 f	0,90 e	0,66 c
7	2,02 b	2,48 a	0,66 d	3,11 i	1,04 d	0,63 c	1,07 c	0,65 c
8	1,47 d	1,44 g	0,34 h	1,89 l	0,74 e	0,12 h	0,59 h	0,36 g
9	1,20 ef	1,29 h	0,44 fg	3,52 h	0,63 f	0,30 g	0,66 g	0,55 d
10	1,25 e	1,90 c	0,80 c	2,20 k	1,19 bc	0,70 b	1,01 d	0,56 d
11	0,98 hi	1,88 c	0,91 b	3,47 h	1,40 a	0,80 a	0,90 e	0,70 b
12	1,50 d	1,60 f	0,60 e	4,90 d	1,12 cd	0,40 f	1,30 a	0,70 b
13	0,89 i	1,69 e	0,60 e	3,63 h	1,07 d	0,40 f	0,79 f	0,50 e
14	0,89 i	2,12 b	1,05 a	3,89 g	1,07 d	0,59 d	1,20 b	0,79 a
15	0,90 i	0,80 j	0,29 h	6,98 b	0,4 g	0,30 g	0,30 i	0,29 h
Mín	0,40	0,59	0,20	0,93	0,20	0,11	0,20	0,20
Média	1,36	1,51	0,54	3,95	0,98	0,45	0,79	0,53
Máx	3,65	2,48	1,05	7,88	1,4	0,80	1,30	0,79
QM	2,25**	0,98**	0,24**	13,59**	0,48**	0,18**	0,36**	0,11**
Valor F	1289,89	2802,46	810,00	2621,43	419,54	1977,38	1553,05	1041,05
σ^2_f	0,56	0,24	0,61	3,40	0,12	0,04	0,09	0,03
σ^2_g	0,56	0,24	0,61	3,40	0,12	0,04	0,09	0,03
σ^2_c	~0,00	~0,00	~0,00	~0,00	~0,00	~0,00	~0,00	~0,00
h ² (%)	99,92	99,96	99,88	99,96	99,76	99,95	99,93	99,90
r _{AA}	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
CVe (%)	3,07	1,24	3,18	1,82	3,42	2,10	1,93	1,96
CV _g (%)	55,08	32,72	45,21	46,60	34,98	46,67	38,09	31,66
CV _r	17,95	26,46	14,22	25,60	10,23	22,23	19,70	16,12

Acessos: 1. *P. alata* (CPAC MJ-02-17), 2. *P. nitida* (CPAC MJ-01-03), 3. *P. suberosa* (CPAC MJ-35-02), 4. *P. caerulea* (CPAC MJ-14-01), 5. *P. 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-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-07-03), 13. *P. cincinnata* (CPAC MJ-26-03), 14. *P. alata* BRS Mel do Cerrado, 15. *P. tenuifila* BRS Vita.

Legenda: Quadrado Médio (QM) Variâncias Fenotípica (σ^2_f), Genéticas (σ^2_g) e Ambiental (σ^2_c), Coeficiente de Determinação (h² %), Acurácia (r_{AA}), Coeficiente de variação experimental (CVe), Coeficiente de Variação Genético (CV_g) e razão CV_g/CV_c (CV_r).

** Diferença altamente significativa pelo teste F da análise de variância. As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade de erro.

Amarelo, Ratio de 1,92. Medeiros et al. (2009) com a cv. Marília Seleção Cerrado verificaram teores de sólidos solúveis totais de 13,93 °Brix e acidez total titulável de 4,81%. As amplitudes de valores de AT e RAT verificadas no presente trabalho ilustra a amplitude de sabores das polpas das diferentes espécies.

Os valores da variância genotípica de todos os descritores de flor foram baixos, variando de 0,03 a

3,40, para diâmetro do ovário (DOV) e comprimento do pedicelo (CPD), respectivamente (Tabela 1). Entretanto, as variâncias residuais foram próximas de zero, indicando alta precisão experimental. Para os descritores de fruto (Tabela 2), as variâncias genotípicas foram maiores, variando de 5,22 para razão entre sólidos solúveis e acidez total titulável (RAT) a 92.667,07 para massa da casca (MCA).

Tabela 2. Análises de variância, parâmetros genéticos e comparação das médias das características dos frutos massa da casca (MCA) em gramas, massa das sementes (MSE) em gramas, massa da polpa (MPO) em gramas, rendimento de suco (RES) em porcentagem, acidez total titulável (AT) e razão entre sólidos solúveis e acidez total titulável (RAT) de 15 acessos de *Passiflora* spp.

Acessos / Parâmetros genéticos	MCA	MSE	MPO	RES	AT	RAT
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	1.211,75 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
Mínimo	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
Máximo	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
σ^2_f	92667,74	28,61	3244,91	159,03	194,48	5,24
σ^2_g	92667,07	28,60	3244,87	159,01	194,47	5,22
σ^2_c	0,68	-0,00	0,04	0,02	-0,00	0,01
h^2 (%)	99,99	99,99	99,99	99,98	99,99	99,73
r_{AA}	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
CVe (%)	1,22	1,74	1,51	1,80	1,20	9,48
CV _g (%)	226,65	106,58	207,07	73,55	134,42	90,75
CV _r	184,90	61,26	136,86	40,86	112,32	9,58

Acessos: 1. *P. alata* (CPAC MJ-02-17), 2. *P. nitida* (CPAC MJ-01-03), 3. *P. suberosa* (CPAC MJ-35-02), 4. *P. caerulea* (CPAC MJ-14-01), 5. *P. 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-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-07-03), 13. *P. cincinnata* (CPAC MJ-26-03), 14. *P. alata* BRS Mel do Cerrado, 15. *P. tenuifila* BRS Vita.

Legenda: Valores mínimos (Mínimo), médios (Média) e máximos (Máximo), Quadrado Médio (QM) Variâncias Fenotípica (σ^2_f), Genotípicas (σ^2_g) e Ambiental (σ^2_c), Coeficiente de Determinação (h^2 %), Acurácia (r_{AA}), Coeficiente de variação experimental (CVe), Coeficiente de Variação Genético (CV_g) e razão CV_g/CV_c (CV_r).

**Diferença altamente significativa pelo teste F da análise de variância. As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade de erro.

Verificou-se que os valores obtidos para o CVg variaram de 31,66 a 226,65 para o diâmetro do ovário (DOV) e a massa da casca (MCA), respectivamente; revelando uma alta variabilidade genética entre os acessos para as características avaliadas. Greco et al. (2014), estimando parâmetros genéticos de 32 genótipos de maracujazeiro azedo, encontraram valores de 0 a 11,39. Todas as características de flor (Tabela 1)

e fruto (Tabela 2) apresentaram altos valores de CVr, variando de 9,58 para a razão entre sólidos solúveis e acidez total titulável (RAT) a 136,86 para a massa da polpa (MPO).

Com relação às estimativas dos coeficientes de correlação fenotípica, genotípica e ambiental, entre pares de variáveis (Tabela 3), verificou-se que as correlações fenotípicas e genotípicas foram bem

Tabela 3. Coeficientes (C) de correlação fenotípica (r_f), genotípica (r_g) e ambiental (r_a) das características comprimento do androginóforo (CAN), diâmetro externo da cavidade da coroa (DEEC), diâmetro interno da cavidade da coroa (DIC), comprimento do pedicelo (CPD), comprimento da antera (CA), largura da antera (LAN), comprimento do ovário (COV), diâmetro do ovário (DOV), massa da casca (MCA), massa das sementes (MSE), massa da polpa (MPO), rendimento de suco (RES), acidez total titulável (AT) e razão entre sólidos solúveis e acidez total titulável (RAT) de 15 acessos de *Passiflora* spp.

Características	C	Características												
		DEEC	DIC	CPD	CA	LAN	COV	DOV	MCA	MSE	MPO	RES	AT	RAT
CAN	r_f	0,22	0,05	0,48	0,51	0,03	0,11	0,03	0,07	0,10	0,08	0,28	0,40	-0,04
	r_g	0,22	0,05	0,49	0,51	0,03	0,11	0,03	0,07	0,10	0,08	0,28	0,40	-0,04
	r_a	-0,01	-0,22	-0,06	-0,09	-0,12	-0,06	-0,11	0,22	-0,08	-0,10	-0,20	0,02	-0,09
DEEC	r_f		0,83	-0,18	0,63	0,74	0,78	0,74	0,19	0,41	0,12	-0,32	0,09	0,19
	r_g		0,83	-0,18	0,63	0,74	0,78	0,74	0,19	0,41	0,12	-0,32	0,09	0,19
	r_a		0,08	-0,13	-0,16	0,10	0,36	0,27	-0,09	0,26	-0,02	0,02	0,10	0,10
DIC	r_f			-0,07	0,60	0,76	0,69	0,72	0,21	0,39	0,13	-0,37	0,15	-0,12
	r_g			-0,07	0,60	0,76	0,69	0,72	0,21	0,39	0,13	-0,37	0,15	-0,12
	r_a			0,17	0,08	0,45	0,07	0,02	-0,06	0,07	0,02	-0,02	0,10	0,40
CPD	r_f				0,25	-0,07	-0,06	-0,01	0,10	0,08	0,14	-0,00	0,33	-0,26
	r_g				0,25	-0,07	-0,06	-0,01	0,10	0,08	0,14	-0,00	0,33	-0,26
	r_a				0,01	0,06	-0,09	-0,06	0,12	0,06	0,02	0,15	-0,00	0,06
CA	r_f					0,70	0,69	0,66	0,22	0,45	0,23	-0,06	0,34	-0,30
	r_g					0,71	0,69	0,66	0,22	0,45	0,23	-0,06	0,34	-0,30
	r_a					0,19	-0,28	-0,10	-0,13	-0,03	-0,21	0,00	-0,05	0,08
LAN	r_f						0,66	0,74	0,10	0,32	0,02	-0,65	-0,11	0,04
	r_g						0,66	0,74	0,10	0,32	0,02	-0,65	-0,11	0,04
	r_a						-0,02	0,12	-0,14	-0,07	-0,02	-0,08	-0,11	0,46
COV	r_f							0,90	0,58	0,73	0,55	-0,28	0,04	-0,13
	r_g							0,90	0,58	0,73	0,55	-0,28	0,04	-0,13
	r_a							0,87	-0,05	-0,18	-0,01	0,10	-0,01	0,30
DOV	r_f								0,41	0,60	0,38	-0,38	-0,03	-0,22
	r_g								0,41	0,60	0,38	-0,38	-0,03	-0,22
	r_a								0,02	-0,05	0,01	0,04	-0,10	0,45
MCA	r_f									0,90	0,98	-0,15	-0,00	-0,18
	r_g									0,23	-0,14	-0,03	-0,14	0,31
	r_a									0,23	-0,14	-0,03	-0,14	0,31
MSE	r_f										0,92	-0,14	0,16	-0,18
	r_g										0,92	-0,14	0,16	-0,18
	r_a										0,10	0,03	-0,19	0,05
MPO	r_f											-0,02	0,10	-0,26
	r_g											-0,02	0,10	-0,26
	r_a											0,18	0,03	0,02
RES	r_f												0,42	-0,21
	r_g												0,42	-0,21
	r_a												-0,09	0,07
AT	r_f													-0,52
	r_g													-0,52
	r_a													-0,36

similares, indicando alta herdabilidade das características avaliadas e baixa influência ambiental. Resultado similar foi observado por Oliveira et al. (2011), estudando estimativas de correlações genotípicas e fenotípicas em germoplasma de maracujazeiro. Essa alta herdabilidade deve-se as diferenças morfológicas interespecíficas evidentes (maximiza o CVg) e que as repetições de cada acesso (minimiza o CVe).

A variável comprimento do androginóforo (CAN) apresentou correlações baixas com as demais características avaliadas. O diâmetro externo da cavidade da coroa (DEEC) apresentou alta correlação fenotípica (0,83) e genotípica (0,83) com o diâmetro interno da cavidade da coroa (DIC). As características comprimento do ovário (COV) e diâmetro do ovário (DOV) apresentaram alta correlação fenotípica (0,83) e genotípica (0,90) (Tabela 3), indicando que as variáveis referentes às medidas do ovário estão ligadas positivamente, quanto maior o comprimento do ovário maior será o seu diâmetro. A alta e positiva correlação ambiental (0,87) entre estas duas características indica que eventuais mudanças no ambiente favorecem igualmente as duas características.

A massa da casca (MCA) e a massa das sementes (MSE) apresentaram alta correlação fenotípica (0,90) e genotípica (0,90), indicando que quanto maior a massa da casca, maior a massa de sementes por fruto. A MSE e a massa da polpa (MPO) também apresentaram alta correlação fenotípica (0,92) e genotípica (0,92). Essas três variáveis juntas compõem a massa fresca do fruto (MCA, MSE e MPO), por isso a alta magnitude de correlação entre elas.

Conclusão

Existe elevada variabilidade para todos os caracteres avaliados nos acessos de *Passiflora* spp.

Os parâmetros genéticos avaliados demonstraram alta precisão e acurácia experimental, além de elevado efeito genético e baixo efeito ambiental sobre as características de flores e frutos avaliadas.

As características de flor e fruto foram imprescindíveis na diferenciação dos acessos de *Passiflora* spp. demonstrando a importância desses descritores na caracterização morfoagronômica.

Literatura Citada

- ABREU, S. P. M. et al. 2009. Características físico-químicas de cinco genótipos de maracujazeiro-azedo cultivados no Distrito Federal. Revista Brasileira de Fruticultura 31 (2):487-491.
- ARAÚJO, F. P.; SILVA, N.; QUEIROZ, M. A. 2008. Genetic divergence among *Passiflora cincinnata* Mast. accessions based on morphoagronomic descriptors. Revista Brasileira de Fruticultura 30 (3):723-730.
- BERNACCI, L. C. et al. 2008. *Passiflora edulis* SIMS: The correct taxonomic way to cite the yellow passion fruit (and of others colors). Revista Brasileira de Fruticultura 30 (2):566-576.
- CERVI, A. C.; MILWARD-DE-AZEVEDO, M. A.; BERNACCI, C. 2010. Passifloraceae. In: Forzza, R. C. et al. eds. Lista de espécies da flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 22 Jun. 2015.
- CRUZ, C. D. 2013. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. Acta Scientiarum Agronomy 35 (3):271-276.
- FALEIRO, F. G. et al. 2012. Conservação e caracterização de espécies silvestres de maracujazeiro (*Passiflora* spp.) e utilização potencial no melhoramento genético, como porta-enxertos, alimentos funcionais, plantas ornamentais e medicinais - resultados de pesquisa. Planaltina, DF, EMBRAPA CERRADOS. Documentos n. 312. 34p.
- FALEIRO, F. G. et al. 2011. Pré-melhoramento do maracujá. In: Lopes, M. A. et al. eds. Pré-melhoramento de plantas: estado da arte e experiências de sucesso. Brasília, DF, EMBRAPA INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. pp.550-570.
- FALEIRO, F. G. et al. 2008. Caracterização de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro assistidos por marcadores moleculares: resultados de pesquisa 2005-2008. Planaltina, DF, EMBRAPA CERRADOS. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n. 207. 59p.

- GRECO, S. M. L.; PEIXOTO, J. R.; FERREIRA, L. M. 2014. Avaliação física, físico-química e estimativas de parâmetros genéticos de 32 genótipos de maracujazeiro azedo cultivados no distrito federal. *Bioscience Journal (Brasil)* 30 (3):360-370.
- JUNQUEIRA, N. T. V. et al. 2006. Reação a doenças e produtividade de um clone de maracujazeiro-azedo propagado por estaquia e enxertia em estacas herbáceas de passiflora silvestre. *Revista Brasileira de Fruticultura* 28 (1):97-100.
- MEDEIROS, S. A. F. et al. 2009. Caracterização físico-química de progênies de maracujá-roxo e maracujá-azedo cultivados no Distrito Federal. *Revista Brasileira de Fruticultura* 31 (2):492-499.
- NUNES, T. S.; QUEIROZ, L. P. 2007. Uma nova espécie de *Passiflora* L. (Passifloraceae) para o Brasil. *Acta Botanica Brasilica (Brasil)* 21 (2): 499-502.
- OLIVEIRA, E. J. et al. 2011. Estimativas de correlações genotípicas e fenotípicas em germoplasma de maracujazeiro. *Bragantia (Brasil)* 70 (2):255-261.
- SANTOS, C. E. M. et al. 2009. Características físicas do maracujá-azedo em função do genótipo e massa do fruto. *Revista Brasileira de Fruticultura* 31(4):1102-1110. ●