

Diversidade genética com base em características morfológicas e de marcadores moleculares (RAPD) em passifloras silvestres ornamentais.

Viana, Américo José Carvalho¹; Araújo, Ioná Santos²; Ahnert, Dário²; Corrêa, Ronan Xavier²; Roza, Francisvaldo Amaral³; Freitas, Jôsie Cloviane de Oliveira⁴; Souza, Margarete Magalhães²

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular (UESC); ²Professores da Universidade Estadual de Santa Cruz - Dept° de Ciências Biológicas, Pavilhão Jorge Amado, Rod. Ilhéus-Itabuna, 45662-000, Ilhéus, BA, fone: (73) 3680-5055, email: souzamagg@yahoo.com.br; ³Bolsista de IC PIBIC, UESC-DCAA; ⁴Apoio Técnico AT2 FAPESB, UESC - DCB.

INTRODUÇÃO

As espécies de *Passiflora* silvestres, conhecidas como maracujazeiros, apresentam uma significativa variabilidade morfológica e grande potencial para ornamentação. Variabilidade genética tem sido relatada entre várias espécies por Crochemore et al. (2003), Sánchez et al. (1999), dentre outros. Devido à grande diversidade de formas e cores, essas espécies são de interesse ornamental em todo o mundo. São plantas trepadeiras que se sustentam por meio de gavinhas, com flores exóticas que, tanto na conformação dos componentes florais como na variedade de cores apresentadas, despertam curiosidade e atenção (Souza et al., 2005). O banco de germoplasma de *Passiflora* da Universidade Estadual de Santa Cruz mantém uma coleção de mais de 30 espécies, com ampla variabilidade genética, e que vêm sendo utilizadas em programa de melhoramento para produção de híbridos interespecíficos ornamentais destas instituições. Os acessos de origem silvestre apresentam características de importância para programas de melhoramento. Objetivando conhecer a diversidade genética para auxiliar na seleção de genitores para obtenção de híbridos ornamentais interespecíficos, procedeu-se à caracterização morfológica e ao uso de marcadores moleculares para o estudo de diversidade genética em *Passiflora* spp., por permitir um rápido estudo da variabilidade presente.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudadas seis espécies de *Passiflora* (*P. coriacea*, *P. palmeri*, *P. suberosa*, *P. foetida*, *P. micropetala* e *P. morifolia*), sendo quatro diferentes acessos por espécie, mantidos em cultivo protegido no campus da UESC. Para obtenção de dados morfológicos, foram analisadas as seguintes características (10 repetições em cada acesso): n° de flores/dia (NFL); n° de frutos/dia (NF); peso do fruto (PF) em gramas; diâmetro do fruto (DF) em milímetros; comprimento do fruto (CF) em milímetros; número de sementes/fruto (NS); peso da semente (PS) em miligramas; comprimento de semente (CS) em milímetros; largura foliar (LFo) em centímetros; comprimento foliar (CFo) em centímetros; área foliar (AFo) em cm² respectivamente. Os dados foram submetidos à análise multivariada (Cruz, 2006).

Foram utilizados 15 primers decâmeros RAPD visando avaliar a variabilidade genética entre 24 acessos pertencentes às seis espécies estudadas. Os 15 primers RAPD utilizados nas amplificações são apresentados na Tabela 1. Os dados binários obtidos foram usados para o cálculo do índice de similaridade de Jaccard, que gerou o dendrograma feito a partir do agrupamento pelo critério UPGMA.

RESULTADOS

Os dados médios para as características morfológicas analisadas são apresentados na Tabela 2. As características mais importantes para caracterizar a diversidade entre as espécies foram CF e NFL. Segundo dendrograma (Figura1) gerado com dados de características morfológicas, *P. coriacea* foi a mais distante geneticamente das demais, enquanto *P. palmeri* e *P. foetida* foram consideradas próximas, o mesmo ocorrendo entre *P. suberosa* e *P. morifolia*. Os 15 primers RAPD utilizados nas amplificações (Tabela 1)

geraram um total de 134 bandas de DNA, todas polimórficas (Figura 2). Por meio do dendrograma (Figura 3), verificou-se a formação de seis grupos distintos para cada espécie. As distâncias genéticas entre os 24 acessos variaram entre 0,05 e 0,95. A menor distância foi de 0,05 entre os acessos P1 e P3, ambos pertencentes à espécie *P. morifolia*. Por outro lado, a maior distância genética (0,95) foi observada entre os acessos *P. coriacea* 31 e *P. palmeri* 49. Os dados obtidos no presente estudo permitiram concluir que há variabilidade genética dentro e entre os acessos das espécies avaliadas e que os marcadores RAPD foram satisfatórios em permitir a identificação de acessos divergentes.

Tabela 1. Relação das seqüências dos primers utilizados.

PRIMERS	Seqüência 5' → 3'	PRIMERS	Seqüência 5' → 3'
Primer 2	5'- CCTGGGTTCC -3'	Primer 13	5'- CCGGGGTTTT -3'
Primer 3	5'- CCTGGGTCCA -3'	Primer 15	5'- TTAACCGGGG -3'
Primer 4	5'- CCTGGGTGGA -3'	Primer 16	5'- TTCCCCGCGC -3'
Primer 5	5'- CCTGGGCCTC -3'	Primer 17	5'- CTACCCGTGC -3'
Primer 6	5'- GCCCGGTTTA -3'	Primer 24	5'- CCACAGCAGT -3'
Primer 7	5'- TCCGGGTTTG -3'	Primer 25	5'- ACCCCCCCGC -3'
Primer 11	5'- CCGGCCTTAC -3'	Primer 26	5'- GGACCCTTAC -3'
Primer 12	5'- CCGGCCTTAG -3'		

Tabela 2. Dados médios para as características morfológicas analisadas em quatro acessos de cada espécie.

Espécies	Características analisadas										
	NFL	NF	PF	DF	CF	NS	PS	CS	LFo	CFo	AFo
<i>P. coriacea</i>	9.6	7.7	0.4	8.8	8.4	8.2	4.7	3.7	8.6	7.0	19.3
<i>P. palmeri</i>	2.0	2.1	5.1	20.8	31.3	31.7	14.0	5.5	5.4	8.2	30.0
<i>P. suberosa</i>	1.6	1.9	6.0	24.1	29.2	24.5	18.9	5.1	7.9	6.6	31.1
<i>P. foetida</i>	5.1	14.1	1.5	16.4	17.5	18.3	9.8	5.1	7.3	8.0	39.9
<i>P. micropetala</i>	1.9	1.4	2.4	17.8	19.2	37.8	9.7	5.1	15.8	4.6	50.4
<i>P. morifolia</i>	2,9	2,4	5,9	25,7	23,8	107,4	5,66	4,3	9,7	5,1	37,2

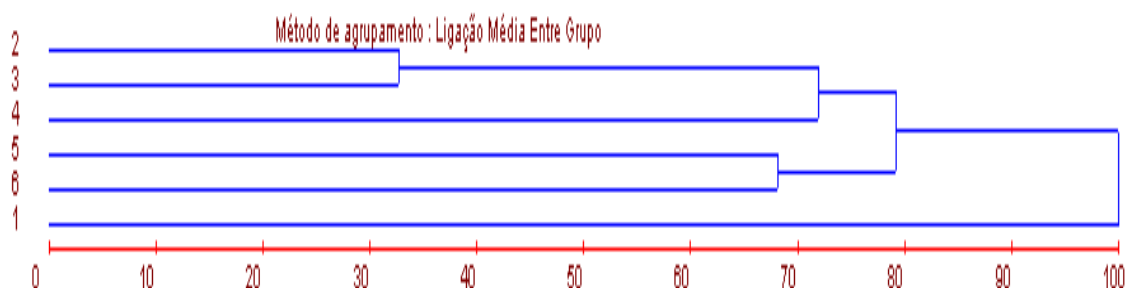


Figura 1. Dendrograma de dissimilaridades genéticas entre 24 acessos representando seis espécies de *Passiflora*, com base em características morfológicas.

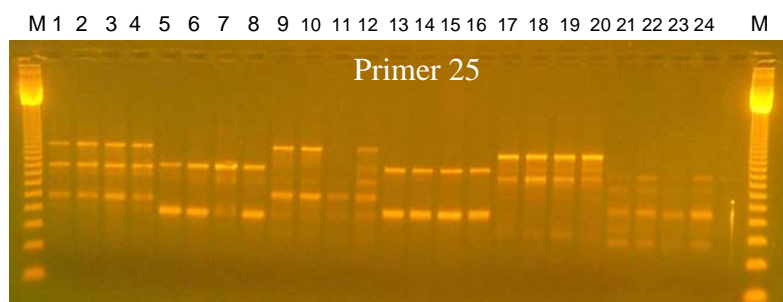


Figura 2. DNA polimórfico amplificado ao acaso de seis espécies de 24 acessos de *Passiflora* spp. Usando o primer 25. Linha M: marcador de peso molecular de 123 pb. Linhas 1-4, *P. coriacea*; 5-8, *P. palmeri*; 9-12, *P. suberosa*; 13-16, *P. foetida*; 17-20, *P. micropetala*; 21-24, *P. morifolia*.

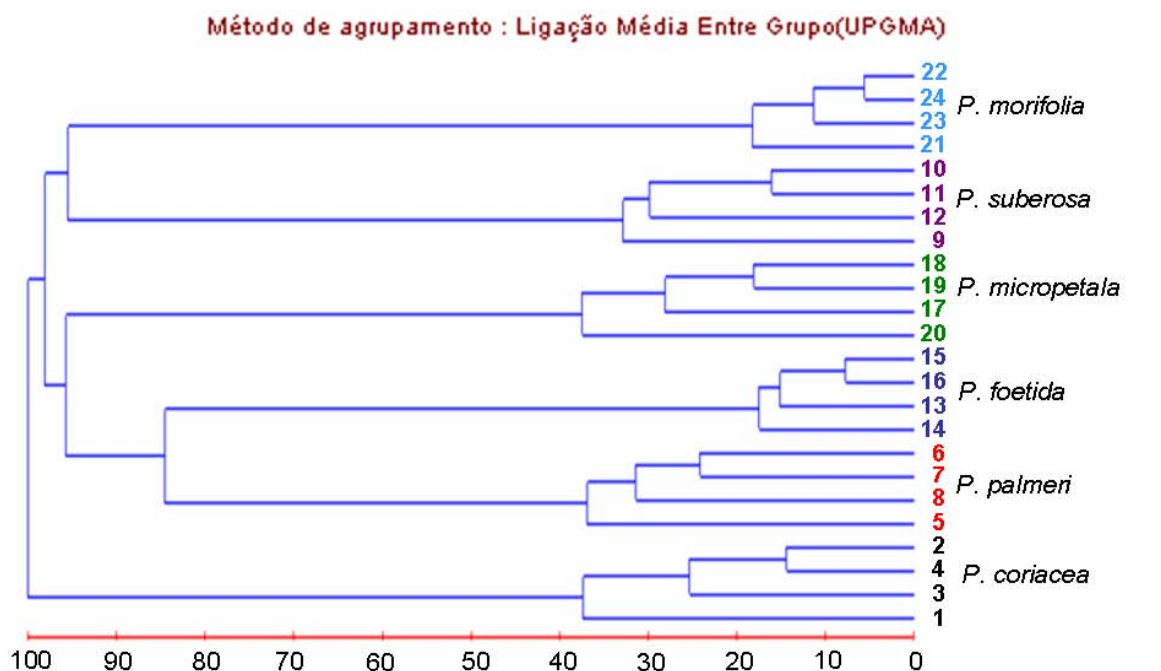


Figura 3. Dendrograma de dissimilaridades genéticas entre 24 acessos representando seis espécies de *Passiflora*, agrupados pelo método UPGMA, com base na matriz de marcadores de DNA com bandas geradas utilizando 15 primers.

CONCLUSÃO

Há variabilidade genética intra e interespecífica. A identificação dos acessos mais divergentes representa grande importância para o programa de melhoramento do gênero *Passiflora*, uma vez que tais informações serão utilizadas na identificação de genitores com boa capacidade de combinação visando cruzamentos interespecíficos para a produção de híbridos ornamentais.

AGRADECIMENTOS
À UESC, FAPESB e CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CROCHEMORE, M.L.; MOLINARI, H.B.C.; VIEIRA, L.G.E. Genetic diversity in passion fruit (*Passiflora* spp.) evaluated by RAPD markers. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, 46: 521-527, 2003.

CRUZ, C.D. **Programa GENES** (versão Windows), Aplicativo computacional em genética e estatística, Editora UFV, Universidade Federal de Viçosa, CD Rom, 2006.

SÁNCHEZ, I.; ANGEL, F.; GRUM, M.; DUQUE, M.C.; LOBO, M.; TOHME, J.; ROCA, W. Variability of chloroplast DNA in the genus *Passiflora* L. **Euphytica**, 106: 15-26, 1999.

SOUZA, M.M.; VIANA, A.J.C.; CRUZ, T.V.; BELO, G.O.; FONSECA, J.W.S.; ROZA, F.A.; SOPRANI JR, G.G. Caracterização morfológica em espécies silvêstres de *Passiflora* para utilização como genitor as em produção de híbridos ornamentais. In: **15° CBFPO**, 2005.

PALAVRAS-CHAVES

Passifloraceae; maracujazeiros ornamentais, variabilidade genética.