

CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA E DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE ACESSOS DE ABACAXIZEIRO NAS CONDIÇÕES DO ESTADO DE MATO GROSSO¹

ALINE VIDOR MELÃO², MESSIAS GONZAGA PEREIRA³, WILLIAN KRAUSE⁴,
LEANDRO SIMÕES AZEREDO GONÇALVES⁵, WANDREILLA GARCIA MOREIRA²

RESUMO- Para iniciar um programa de melhoramento genético, a existência da variabilidade genética é essencial. Assim, a caracterização dos genótipos é o primeiro passo para a definição da estratégia de melhoramento a ser adotada. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo estudar a divergência genética, com base em caracteres morfoagronômicos, entre 19 acessos de abacaxizeiro (*Ananas comosus* var. *comosus*) pertencentes à coleção ativa de trabalho da UNEMAT de Tangará da Serra (MT). Foram utilizados 52 descritores, sendo 31 descritores qualitativos e 21 quantitativos. Para a análise dos dados, utilizou-se do coeficiente de coincidência simples, da distância euclidiana média padronizada e da análise conjunta por meio da distância de Gower. Pelos descritores avaliados, verificou-se ampla variabilidade entre os acessos de *A. comosus* var. *comosus*. A análise conjunta foi mais eficiente na representação da variabilidade genética entre os acessos avaliados. Sugerem-se os cruzamentos dos acessos 4; 5; 6; 7; 8; 13 e 19 com os acessos 3; 9; 10 e 11.

Termos para indexação: *Ananas comosus*, variabilidade genética, marcadores morfoagronômicos, banco de germoplasma.

AGRONOMIC AND GENETIC DIVERGENCE AMONG ACCESSIONS OF PINEAPPLE UNDER THE CONDITIONS OF THE STATE OF MATO GROSSO

ABSTRACT - The existence of genetic variability is essential to start a breeding program. Therefore, genotypes characterization is the first step towards the definition of breeding strategy to be adopted. So that, this research aimed to study the genetic divergence based on morphological and agronomic characteristics among 19 accessions of pineapple (*Ananas comosus* var. *comosus*) belonging to the active work collection of the UNEMAT Tangara da Serra. 52 descriptors were used, 31 quantitative and 21 qualitative and for data analysis the coefficient of coincidence, the mean standardized Euclidean distance and the joint analysis by Gower distance. Through the evaluated descriptors it was found a wide variation among the accessions of *A. comosus* var. *comosus*. The joint analysis was more efficient in the representation of genetic variability among accessions. It is suggested the crossings of the accessions 4, 5, 6, 7, 8, 13 and 19 with the accessions 3, 9, 10 and 11.

Index terms: *Ananas comosus*, variability genetic, morphological markers, germplasm bank.

¹(Trabalho 218-14). Parte da dissertação da primeira autora, projeto de pesquisa financiado pela FAPEMAT – Fundação de Amparo a Pesquisa do estado de Mato Grosso.

²Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Tangará da Serra - MT. Email: melao.a.v.bio@gmail.com; wan_moreira@hotmail.com.

³Ph.D em Plant Breeding. Professor da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos de Goytacazes - RJ. Email: messias@uenf.br.

⁴Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas. Professor da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Tangará da Serra – MT. Email: krause@unemat.br.

⁵Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas. Professor da Universidade Estadual de Londrina, Londrina – PR. Email: lsagrural@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* (L.) Merrill, var. *comosus*) possui origem nas Américas e é mundialmente apreciado, devido a seu fruto possuir aroma e sabor acentuados, propriedades medicinais e alto valor nutritivo (CRESTANI et al., 2010; SANTANA et al., 2013). A fruta é consumida *in natura* e também sob a forma de produtos industrializados como xaropes, polpas, doces em caldas, sucos concentrados, licores e outros. Sua comercialização vem-se expandindo tanto no mercado nacional quanto no internacional. O caule é matéria-prima para a produção de álcool etílico, gomas, e o restante do abacaxizeiro é aproveitado na alimentação animal, fresco ou ensilado, e ainda pode ser produto para a exportação (TSUJI, 2012).

O melhoramento do abacaxizeiro visa a características genéticas tidas como superiores. Desta forma, a produtividade da planta, resistência ou tolerância às principais pragas e doenças, a aparência e o tamanho do fruto e seu formato cilíndrico com frutinhos grandes e achatados, coroa pequena a média, com polpa firme, amarela e pouso fibrosa, além de elevado teor de açúcar e acidez moderada, bem como a qualidade nutricional são algumas das características que possuem o olhar de produtores e consumidores no âmbito nacional e internacional (VIANA et al., 2013; BERILLI et al., 2014).

A espécie *A. comosus* var. *comosus* é a que possui as variedades cultivadas. Dentre elas cita-se o 'Smooth cayenne', 'Pérola', 'Jupi', 'Gold' (Md2), 'Gomo de Mel', 'Gigante da Amazônia', 'IAC Fantástico', 'BRS Ajubá', 'BRS Vitória', 'BRS Imperial', entre outras. No entanto, nenhuma dessas variedades foi desenvolvida para as condições edafoclimáticas do Mato Grosso, sendo necessário o desenvolvimento de um programa de melhoramento genético do abacaxizeiro para o Estado.

A caracterização dos genótipos, visando a avaliar a variabilidade genética, é o primeiro passo para a definição da estratégia de um programa de melhoramento a ser adotado (VIEIRA et al., 2013). Na caracterização e avaliação dos acessos, a geração de um grande número de dados de diferentes categorias (qualitativas e quantitativas) pode ser fator que dificulta a análise e a interpretação dos resultados, muitas vezes resultando na incompleta distinção dos acessos.

Assim, os valores dos genótipos obtidos devem ser organizados dentro de um coeficiente que meça a distância entre eles, utilizando a análise conjunta de maneira que forneça a análise das variáveis qualitativas e quantitativas, indicando,

assim, a variabilidade existente. Neste sentido, o algoritmo Gower propôs um coeficiente geral, onde a similaridade é aplicável a três tipos de características, dentre elas as multicatóricas e as quantitativas (CRUZ et al., 2011).

Dessa forma, o presente trabalho objetivou a caracterização agrônômica e a divergência genética entre acessos de abacaxizeiro nas condições do Estado de Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas mudas tipo filhote em áreas cultivadas com abacaxizeiro [*Ananas comosus* (L.) Merrill var. *comosus*] de pequenos produtores rurais em diversos municípios do Estado de Mato Grosso, onde foram adquiridos 19 acessos. Foram plantadas 10 mudas por acesso, em fileira simples, com espaçamento de 1,0m x 0,4m, na área experimental da Universidade do Estado de Mato Grosso, situada no município de Tangará da Serra-MT (14°39' S, 57°25' W e altitude de 321 m). O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho distroférrico, com teor de argila acima de 40%, sendo este solo considerado de textura argilosa e de relevo plano a levemente ondulado. A análise química do solo, na profundidade de 0 a 20 cm, revelou os seguintes resultados: pH em CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹ 4,4; 54 mmol_c dm⁻³ de H + Al; 2 mmol_c dm⁻³ de Ca; 1 mmol_c dm⁻³ de Mg; 0,3 mmol_c dm⁻³ de K; 1 mg dm⁻³ de P (Resina); 6% de saturação por bases. A calagem e a adubação de plantio e cobertura dos abacaxizeiros foram realizadas de acordo com a análise do solo, seguindo as recomendações de Cunha et al. (2005).

O clima da região de Tangará da Serra-MT, é caracterizado como tropical úmido, com inverno seco e verão chuvoso, com média anual de precipitação de 1.831 mm, em que o período de maior precipitação corresponde aos meses de novembro a março (MARTINS et al., 2010).

As mudas foram tratadas no pré-plantio, sendo submersas nos fungicidas Cercobin® (ingrediente ativo - Tiofanato-metílico) e Aliette® (ingrediente ativo - Fosetil). Os tratamentos culturais, bem como a indução floral administrados posteriormente, seguiram as recomendações técnicas para o cultivo do abacaxizeiro. Para a indução floral, foi aplicado o Ethephon (Ethrel®) na dosagem de 5 mL L⁻¹ após as 17 horas (CUNHA et al., 2005).

Para a caracterização e avaliação dos acessos, foram utilizados 31 descritores qualitativos e 21 descritores quantitativos. Esta caracterização morfoagronômica seguiu os descritores de caracterização e avaliação de germoplasma de

abacaxi proposto por Queiroz et al. (2003).

As características qualitativas referentes ao vegetativo e de inflorescência foram avaliadas no estágio inicial de florescimento da planta. Assim, foi avaliado o hábito da planta, o vigor da planta, a variegação das folhas, a cor da base das folhas, a presença de antocianina roxa, epinescência, a borda do limbo foliar, a cor das brácteas do pedúnculo na base da inflorescência, a cor interna das brácteas das flores, a cor externa da bráctea das flores, a cor do ápice das pétalas, a área da pétala sem cor, a presença de escamas na base da pétala, o tipo de flor e a quantidade de pólen. Para as características referentes aos frutos, que foram coletadas após a colheita dos mesmos, foi observada a cor externa do fruto maduro, a homogeneidade na cor externa do fruto maduro, a forma do fruto, o aroma externo do fruto, o perfil dos olhos, as fendas ou fissuras nos olhos, o tamanho das brácteas do olho, o sabor, a cor da polpa, a firmeza da polpa, a textura da polpa, o aroma da polpa, o teor de suco, a profundidade dos olhos em relação ao coração, a inserção da coroa no fruto e o porte da coroa.

Para as características quantitativas, os dados vegetativos e de inflorescência foram avaliados no estágio inicial de florescimento da planta. Os dados mensurados foram a altura da planta, o número de folhas ativas, o comprimento da folha mais longa, a largura máxima da folha mais larga, o comprimento das brácteas, o comprimento das sépalas, o comprimento da antera e o comprimento do estilo. Para as características referentes ao fruto, foi mensurado o comprimento do estilo, o peso do fruto, o comprimento do fruto, o diâmetro superior do fruto, o diâmetro médio do fruto, o diâmetro inferior do fruto, o diâmetro dos olhos, o diâmetro do coração, o número de coroas no fruto, o peso da coroa, o comprimento da coroa, o teor de sólidos solúveis totais e o pH.

Para a análise dos dados qualitativos, foi utilizado o coeficiente de coincidência simples, e os dados quantitativos, analisados por meio da distância euclidiana média padronizada, e para a análise conjunta dos dados, utilizou-se da distância de Gower (CRUZ et al., 2011). A partir dos valores das dissimilaridades, foram gerados três dendrogramas, sendo um considerando as variáveis qualitativas, outro as quantitativas e outro para análise conjunta das variáveis qualitativas e quantitativas. Para isso, o método de agrupamento dos acessos foi o da ligação média entre grupos (UPGMA do Inglês *unweighted pair-group method using arithmetic averages*), utilizando-se dos recursos computacionais do programa R (DEVELOPMENT CORE TEAM,

2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as 52 características avaliadas (31 qualitativas e 21 quantitativas) apresentaram polimorfismo, o que revela a existência de ampla divergência morfoagronômica e a eficiência desses na estimativa da dissimilaridade genética nos acessos de abacaxi. Dentre as características qualitativas estudadas, podem-se citar o hábito da planta aberto e a ausência de epinescência como fatores de interesse para o produtor e, conseqüentemente, para o melhoramento genético (Tabela 1). O hábito aberto facilita a aplicação dos tratamentos culturais, tais como a indução floral, a cobertura do fruto para evitar a queima solar e a colheita. A ausência de espinhos facilita o trânsito do produtor para a realização dos tratamentos culturais, como a capina, a adubação, a aplicação de defensivos agrícolas e também os descritos anteriormente (CABRAL et al., 2009). Neste contexto, os acessos 1; 9; 10 e 11 apresentam essas características.

A quantidade de pólen é fator determinante para realizar os cruzamentos e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de um programa de melhoramento de plantas. Para esta característica, os acessos 1 e 16 apresentaram abundância de pólen.

Quanto aos frutos, as características de maior interesse para o produtor e, conseqüentemente, para o melhoramento genético do abacaxizeiro visando ao consumo *in natura* são a casca e a polpa amarelas, quando o fruto estiver maduro e a forma do fruto cilíndrica. Dentre os acessos avaliados, o 6 e o 7 possuem estas características. Sampaio et al. (2011) afirmam que as características de cor de fruto, forma de fruto e cor da polpa são as mais avaliadas pelos consumidores.

As características mais importantes para a indústria são a forma do fruto cilíndrica, para frutos minimamente processados e a cor da polpa branco-creme. Os frutos cilíndricos são os adequados para que o maquinário possa descascar e cortar igualmente as fatias para o processamento. Os acessos que correspondem a estas características foram 2; 3; 13; 15; 18 e 19.

Na avaliação da diversidade genética, considerando as 31 características qualitativas, houve a formação de dois grupos. O grupo I foi formado pelos acessos 1; 9; 10 e 11 e o grupo II pelos acessos 16; 4; 7; 8; 5; 6; 17; 12; 13; 14; 18; 19; 15; 2 e 3 (Figura 1). A correlação cofenética foi de 0,88 para os dados, demonstrando a confiabilidade das inferências realizadas por meio da avaliação visual

do dendrograma, visto que os valores acima de 0,7 apresentam bom ajuste da matriz de dissimilaridade e a representação gráfica das distâncias (SOUZA, 2010).

Dentre as características quantitativas observadas, o número de folhas ativas, o comprimento da folha mais larga e a largura máxima da folha mais larga são importantes por serem correlacionadas com a área foliar da planta. A área foliar tem relação direta com o aproveitamento da energia solar, que é transformada em energia química durante o processo de fotossíntese. Desta forma, a área foliar possui correlação entre as atividades fotossintéticas e de transpiração, refletindo a capacidade de a planta interceptar as radiações e de efetuar as trocas gasosas, tornando-se um indicativo da produtividade das culturas agrícolas (FRANCISCO et al., 2014). Assim, os acessos 3; 13 e 17 contribuem para o aumento destas características e podem ser utilizados para o melhoramento genético (Tabela 2).

Para as características de fruto, as de maior importância, tanto para o consumo *in natura* quanto para a indústria, são peso, diâmetro, número de coroas por fruto, peso da coroa, comprimento da coroa, sólidos solúveis totais e pH. Verificou-se que o peso de fruto com coroa variou de 780 a 2.292 g (Tabela 2), demonstrando que há variabilidade para esta característica. Segundo as normas para a classificação do fruto do abacaxi (BENGOZI et al., 2007), na classe quatro (2.100 – 2.400 g) foram classificados os acessos 13 e 16; na classe três (1.800 – 2.100 g), os acessos 8; 12 e 19; na classe dois (1.500 – 1.800 g), os acessos 5; 6; 7; 14; 15; 17 e 18; na classe um (1.200 – 1.500 g) os acessos 2 e 4; na classe zero (900 - 1.200 g), os acessos 3; 9; 10 e 11 e, sem classificação (menor que 900 g), o acesso 1. Na classe dois, esteve a maioria dos acessos. Para frutos tipo ‘Smooth cayenne’, a preferência dos mercados consumidores brasileiros é de frutos com peso acima de 1,5 kg (SANTANA et al., 2001). Já para fruto tipo ‘Pérola’, o tamanho desejado na comercialização é de 1,0 a 1,5 kg (NUNES et al., 2012). O diâmetro médio de fruto oscilou entre 17,0 a 24,9 cm, também demonstrando variabilidade.

Com relação ao número de coroas por fruto, o acesso 13 obteve média de 3,8. Já os acessos 8; 9 e 18 obtiveram mais de uma coroa. A ocorrência de coroa múltipla é uma característica que prejudica a aparência do fruto, depreciando seu valor comercial, sendo considerado um defeito leve, segundo as normas de classificação do fruto do abacaxi. É, portanto, uma característica indesejável. O peso de coroa variou de 57,5 a 360 g. Já o comprimento foi de 9,2 a 26,6 cm. As normas de qualidade dos Estados

Unidos da América, para importação, estabelecem que a coroa não deve ser menor que 9,2 cm nem maior que o dobro do comprimento do fruto (BENGOZI et al., 2007).

Para a característica teor de sólidos solúveis totais (SST), os acessos variaram de 9,4 a 19,1 °Brix. Segundo Pereira et al. (2009), os valores nacionais de sólidos solúveis totais para o abacaxi devem ser superiores a 12 °Brix para frutos de boa qualidade para o consumo *in natura*. De acordo com as normas para classificação do fruto do abacaxi, o SST mínimo para o fruto ser considerado maduro é de 12 °Brix. Considerando esta classificação, somente os acessos 14; 15; 16 e 17 tiveram SST menor que 12 °Brix. Os valores de pH obtidos neste trabalho foram entre 2,4 e 5,5. O pH, assim como a acidez, estão associados com o processo de amadurecimento dos frutos e podem, ser utilizados na determinação do ponto de colheita (NUNES et al., 2012).

Berilli et al. (2014) afirmam que os frutos de abacaxi para consumo *in natura* devem ser colhidos maduros, ou seja, quando atingem níveis ótimos de constituintes físico-químicos, que conferem a qualidade ideal do fruto. O ponto de maturação recomendado para a colheita de frutos destinados ao consumo *in natura*, em mercados consumidores (exportação e consumo interno), a fim de que cheguem ao consumidor em boas condições, é em estágio “de vez”, ou seja, não totalmente maduros.

Na avaliação da diversidade genética, considerando as 13 características quantitativas, houve a formação de quatro grupos. O grupo I foi formado pelo acesso 9, o grupo II pelos acessos 3; 2; 1; 10 e 11; o grupo III, pelo acesso 15, e o grupo IV, pelos acessos 13; 16; 5; 14; 4; 8; 6; 7; 17; 12; 18 e 19 (Figura 2).

As correlações entre as matrizes de dissimilaridade, estimadas por meio de características qualitativas, quantitativas e conjunta, foram todas significativas, revelando presença de associação entre as estimativas (Tabela 3). Houve ocorrência de associação elevada entre as distâncias estimadas por meio de características qualitativas e conjuntas ($r = 0,95$), e por meio de características quantitativas e conjuntas ($r = 0,69$). No entanto, foi moderada entre as distâncias estimadas por meio de características qualitativas e quantitativas ($r = 0,46$). Tal diferença na associação entre as matrizes, provavelmente, tenha por base o fato de ter sido utilizado na análise conjunta um número maior de características qualitativas (31) do que de características quantitativas (21). Esses resultados apontam no sentido de que a análise conjunta de dados é mais eficiente quando mais balanceado for o número

de características disponíveis entre as diferentes ferramentas de acesso à variabilidade genética disponíveis. Contudo, observa-se que a possibilidade de utilização de um índice de dissimilaridade de forma conjunta, paralelamente à análise individual das dissimilaridades, contribui para a interpretação dos resultados e é uma ferramenta auxiliar de grande importância em estudos de conservação e uso de germoplasma (VIEIRA et al., 2013).

Na análise conjunta, a correlação cofenética foi alta, demonstrando correlação entre as matrizes de distâncias originais e a matriz de agrupamento. A matriz de dissimilaridade originou um dendrograma (Figura 3) com a formação de dois grupos: I composto pelos acessos 12; 13; 17; 14; 18; 19; 4; 7; 8; 5; 6; 15 e 16, e o II, por 2; 3; 9; 1; 10 e 11.

O grupo I foi caracterizado pelos melhores valores de quantidade de pólen, formato do fruto variando entre cônico e cilíndrico, cor de polpa branco-creme, maior número de folhas ativas, comprimento da folha mais larga, largura máxima da folha mais longa e maior peso de fruto. Enquanto o grupo II possui como características o hábito da planta aberto, ausência de epinescência (exceto o acesso 2), polpa branco-creme (exceto o acesso 1),

valores de frutos significativos, porém menores que o grupo I.

Em um programa de melhoramento, a utilização de genitores com alta divergência genética é recomendada para que se mantenha a ocorrência de indivíduos segregantes superiores em gerações posteriores. Porém, também é importante a escolha de um indivíduo com características superiores para planta, flor e fruto e, por fim, a análise de seu comportamento para posterior recomendação de uso *per se*. Com isso, o cruzamento entre genótipos divergentes e características agronômicas desejáveis deve ser realizado (CRUZ et al., 2011).

Com base na caracterização agronômica, os acessos 4; 5; 6; 7; 8; 13 e 19 apresentaram características importantes para o melhoramento genético do abacaxizeiro, como peso de fruto, teor de sólidos solúveis totais e fruto cilíndrico, e os acessos 3; 9; 10 e 11, plantas sem espinho e hábito de crescimento aberto. E, tendo como base a formação dos grupos da análise conjunta e as características apresentadas acima, sugerem-se os cruzamentos dos acessos 4; 5; 6; 7; 8; 13 e 19 com os acessos 3; 9; 10 e 11, a fim de se obterem genótipos superiores.

TABELA 1- Classes fenotípicas dos descritores da planta, inflorescência e fruto observado para os 19 acessos de abacaxi. Tangará da Serra – MT, 2013.

Descritor	Classificação	Acessos
Hábito da planta	aberto	1, 2, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
	ereto	3, 5, 6, 7, 8
	verde-claro	15, 16
Epinescência	sem	1, 3, 9, 10, 11
	regularmente distribuído	2, 5, 7, 8, 15
	folha toda	4, 6, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19
Quantidade de pólen	ondulada	8
	abundante	1, 16
	médio	2, 4, 10, 11, 12, 13, 15, 17
Forma do fruto	pouco	3, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 18, 19
	trapezoidal invertido	4
	globosa	1, 10, 11
	cilíndrica	2, 3, 13, 15, 16, 18, 19
Cor da polpa	ovoide	9
	cônica	5, 6, 7, 8, 12, 14, 16, 17
	amarela	1, 6, 7, 9
	amarelo-pálida	4, 11, 12, 16
	branco-creme	2, 3, 5, 8, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19

TABELA 2- Médias das variáveis quantitativas relacionadas à parte vegetativa e de inflorescência do abacaxizeiro para os 19 acessos de abacaxi presente na coleção ativa de trabalho da UNEMAT. Tangará da Serra - MT, 2013.

Acesso	Características avaliadas ^{1/}									
	NFA	CF	LF	PF	DMF	NCF	PC	CC	SST	pH
1	62,2	60,4	7,4	780	19,3	1,0	162,0	19,5	19,1	4,1
2	41,6	55,4	6,2	1415	18,5	1,0	57,5	9,2	13,0	3,8
3	94,2	62,1	4,5	1132	20,4	1,0	66,7	14,6	16,0	3,9
4	25,6	88,0	8,6	1300	19,0	1,0	177,0	25,0	18,3	3,9
5	30,8	82,0	6,6	1673	19,3	1,6	83,0	17,4	13,5	3,7
6	34,2	87,2	8,0	1730	19,5	1,0	78,0	17,6	11,0	4,0
7	24,6	80,8	7,2	1760	17,0	1,0	105,0	22,0	13,8	3,9
8	25,4	86,2	8,2	1945	17,5	1,0	149,0	22,2	14,8	3,6
9	67,8	55,2	6,0	1150	20,7	2,0	360,0	15,0	13,8	3,8
10	46,8	78,0	7,0	1087	19,5	1,0	150,0	25,2	12,3	3,5
11	46,6	66,0	6,0	902	19,2	1,0	142,0	22,5	14,5	3,6
12	26,0	82,0	7,8	2000	22,3	1,0	262,0	25,8	12,2	4,0
13	35,8	107,0	8,4	2287	24,9	3,8	310,0	20,2	14,7	3,9
14	33,4	83,7	8,0	1622	21,2	1,0	150,0	22,6	11,1	3,6
15	40,6	77,5	6,5	1769	24,6	1,0	311,0	22,5	10,2	2,4
16	39,6	82,2	7,8	2292	24,7	1,0	291,0	24,5	9,4	5,5
17	34,0	102,6	9,4	1585	21,0	1,0	265,0	22,3	9,7	3,6
18	31,4	93,8	7,4	1725	22,5	1,2	354,0	26,6	13,1	3,8
19	28,4	103,8	9,2	1954	24,0	1,0	183,0	25,1	13,1	3,7

^{1/}NFA – número de folhas ativas (unidade); CF – comprimento da folha mais longa (cm); LF – largura máxima da folha mais larga (cm); CP – comprimento da pétala (cm); PF – peso do fruto (g); DF – diâmetro mediano do fruto (cm); NCF – número de coroas por fruto (unidade); PC – peso da coroa (g); CC – comprimento da coroa (cm); SST - sólidos solúveis totais (°Brix) e pHmetro (pH).

TABELA 3-Correlação entre matrizes de dissimilaridade composta por dados qualitativos, quantitativos e conjunta. Tangará da Serra – MT, 2013.

Matrizes	Qualitativo	Quantitativo
Quantitativo	0,46**	-
Conjunta	0,95**	0,69**

**Significativo a 1% de probabilidade, pelo teste de Mantel, baseado em 10.000 simulações.

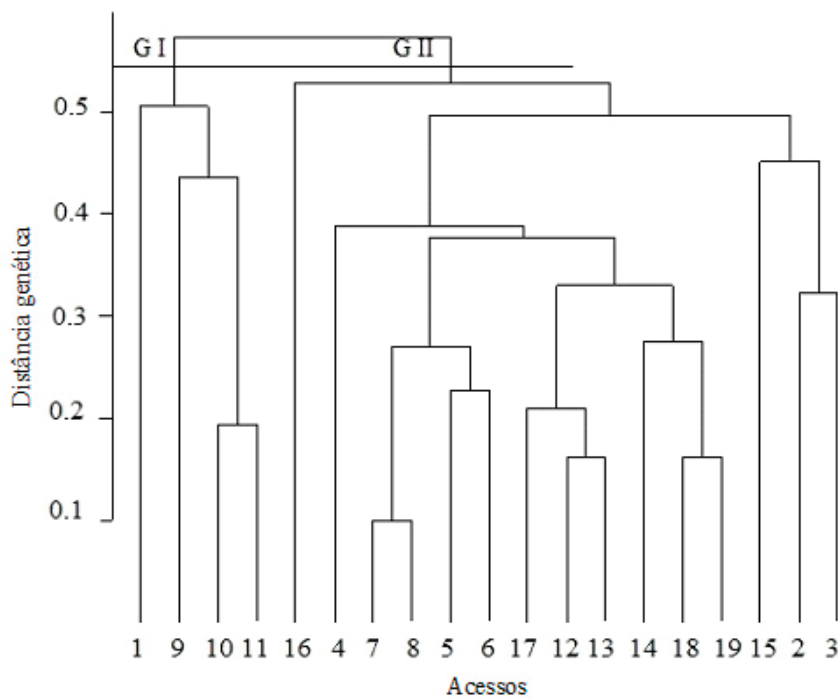


FIGURA 1- Dendrograma de dissimilaridade genética entre 19 acessos de abacaxi, obtido pelo método UPGMA, com base em 31 caracteres qualitativos, utilizando-se da distância Coincidência Simples. (Correlação Cofenética: 0,88).

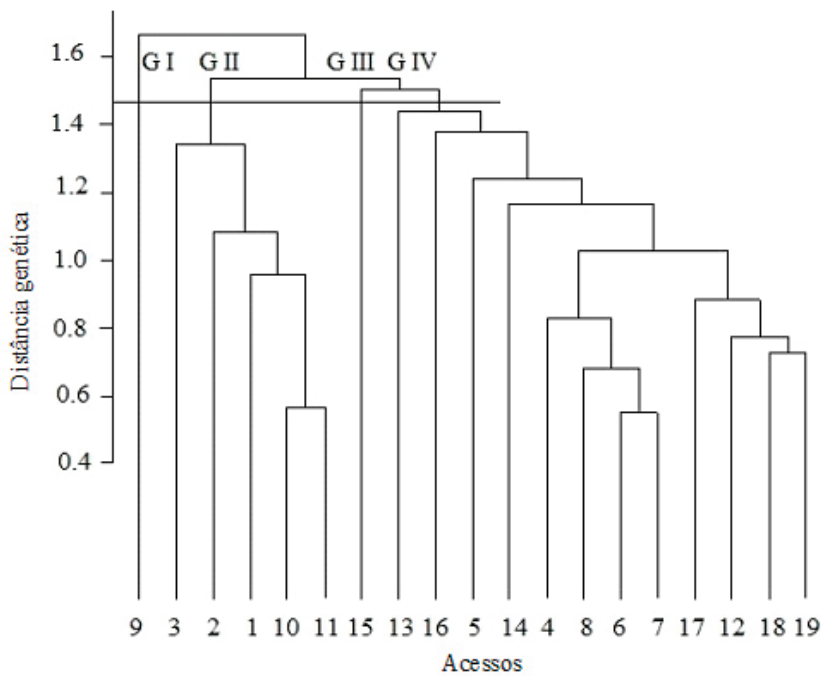


FIGURA 2- Dendrograma de dissimilaridade genética entre 19 acessos de abacaxi, obtido pelo método UPGMA, com base em 21 caracteres quantitativos, utilizando-se da distância Euclidiana Média Padronizada. (Correlação Cofenética: 0,87).

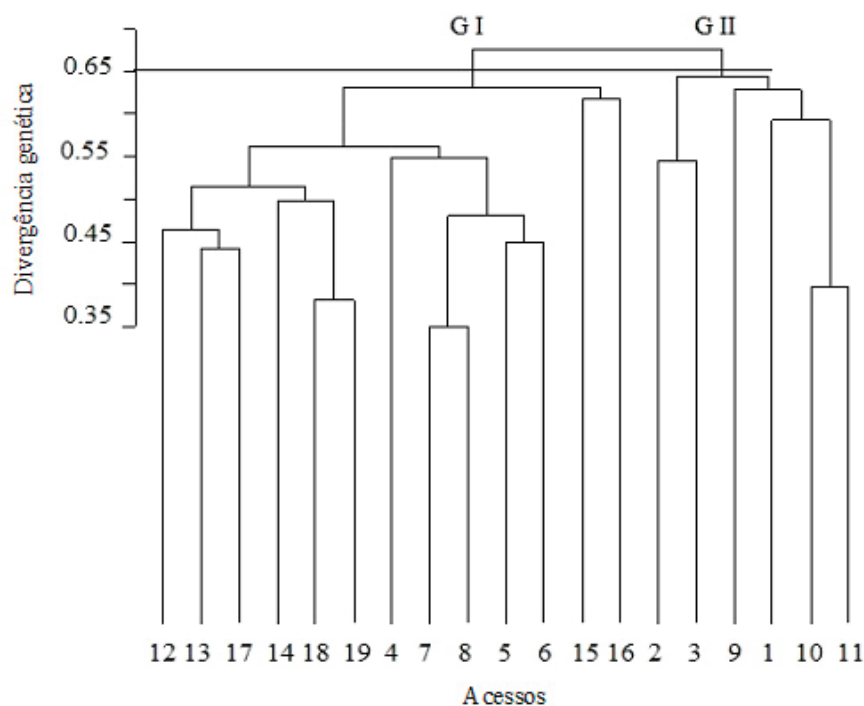


FIGURA 3 - Dendrograma de dissimilaridade genética entre 19 acessos de abacaxi, obtido pelo método UPGMA, com base em 21 e 31 caracteres quantitativos e qualitativos, respectivamente, utilizando-se da distância Gower. (Correlação Cofenética: 0,91).

CONCLUSÕES

Há divergência genética entre os acessos de *A. comosus* var. *comosus* da coleção ativa de trabalho da UNEMAT de Tangará da Serra.

A análise conjunta foi mais eficiente na representação da variabilidade genética entre os acessos avaliados.

Sugerem-se os cruzamentos dos acessos 4; 5; 6; 7; 8; 13 e 19 com os acessos 3; 9; 10 e 11, visando ao melhoramento genético da cultura.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso, pelo financiamento do projeto de pesquisa, e à Capes, pela concessão da bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS

- BENGOZI, F.J.; SAMPAIO, A.C.; GUTIERREZ, A.D.S.; RODRIGUES, V.M.; PALLAMIN, M.L. Análise do mercado do abacaxi comercializado na CEAGESP - São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 29, n. 3, p. 494-499, 2007.
- BERILLI, S.S.; FREITAS, S.J.; SANTOS, P.C.; OLIVEIRA, J.G.; CAETANO, L.C.S. Avaliação da qualidade de frutos de quatro genótipos de abacaxi para consumo *in natura*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 36, n. 2, p. 503-508, 2014.
- CABRAL, J.R.S.; LEDO, C.A.S.; CALDAS, R.C.; JUNGHANS, D.T. Variação de caracteres em híbridos de abacaxizeiro obtidos de diferentes cruzamentos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.31, n.4, p.1129-1134, 2009.

- CRESTANI, M.; BARBIERI, R.L.; HAWERROTH, F.J. CARVALHO, F.I.F.; OLIVEIRA, A.C.; Das Américas para o Mundo - Origem, domesticação e dispersão do abacaxizeiro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.6, p.1473-1483, 2010.
- CRUZ, C.D.; FERREIRA, F.M.; PESSONI, L.A. **Biometria aplicada ao estudo da diversidade genética**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2011. 620p.
- CUNHA, G.A.P.; REINHARDT, D.H.; MATOS, A.P.; SOUZA, L.F.S.; SANCHES, N.F.; CABRAL, J.R.S.; ALMEIDA, O.A. **Recomendações técnicas para o cultivo do abacaxizeiro**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005. 11p.
- FRANCISCO, J.P.; DIOTTO, A.V.; FOLRGATTI, M.V.; SILVA, L.D.B.; PIEDADE, S.M.S. Estimativa da área foliar do abacaxizeiro cv. Vitória por meio de relações alométricas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.36, n.2, p.285-293, 2014.
- MARTINS, J.A.; DALLACORT, R.; INOUE, M.H.; SANTI, A.; KOLLING, E.M.; COLETTI, A.J. Probabilidade de precipitação para a microrregião de Tangará da Serra, Estado do Mato Grosso. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.40, n.3, p.291-296, 2010.
- NUNES, W.S.; LIMA, O.S.; SOUZA, E.G.; JUNGHANS, D.T.; MATOS, A.P.; PEREIRA, M.E.C. **Qualidade de frutos de abacaxi 'pérola' em função do tamanho e estágio de maturação na colheita**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2012. Disponível em: <sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/.../Abacaxi/CultivodoAbacaxiRO/...>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- PEREIRA, M.A.B.; SIEBENEICHLER, S.C.; LORENÇONI, R.; ADORIAN, G.C.; SILVA, J.C.; GARCIA, R.B.M.; PEQUENO, D.N.L.; SOUZA, C.M.; BRITO, R.F.F. Qualidade do fruto de abacaxi comercializado pela cooperfruto – Miranorte – TO. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 4, p. 1048-1053, 2009.
- QUEIROZ, C.R.P.; LORENZONI, M.M.; FERREIRA, F.R.; CABRAL, J.R.S. **Catálogo de caracterização e avaliação de germoplasma de abacaxi**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2003. 52p.
- R Development Core Team. **R: a language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, 2011. Disponível em: <<http://www.R-project.org>>. Acesso em: 14 fev. 2013.
- SAMPAIO, A.C.; FUMIS, T.F.; LEONEL, S. Crescimento vegetativo e características dos frutos de cinco cultivares de abacaxi na região de Bauru-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, n.3, p.816-822, 2011.
- SANTANA, A.M.; OLIVEIRA, S.L.; SILVA, R. **Principais variedades de abacaxi comercializadas na CEAGESP**. Viçosa: UFV, 2013. Disponível em: <<http://www.hortibrasil.org.br/jnw/images/stories/variedadespdf/abacaxi.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2013.
- SANTANA, L. L. de A.; REINHARDT, D. H.; CUNHA, G. A. P. da; CALDAS, R. C. Altas densidades de plantio na cultura do abacaxi cv. Smooth cayenne, sob condições de sequeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v.23, p.353-358, 2001.
- SOUZA, E.H. **Pré-melhoramento e avaliação de híbridos de abacaxi e banana para fins ornamentais**. Cruz das Almas – BA. 2010. 156f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2010.
- TSUJI, S.S. **Análise filogenética e patogênica do agente causal da fusariose do abacaxizeiro no Brasil**. Recife – PE. 2012. 51f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2012.
- VIANA, E.S.; REIS, R.C.; JESUS, J.L.; JUNGHANS, D.T.; SOUZA, F.V.D. Caracterização físico-química de novos híbridos de abacaxi resistentes à fusariose. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.7, p. 1155-1161, 2013.
- VIEIRA, E.A.; FIALHO, J.F.; FALEIRO, F.G.; BELLON, G.; FONSECA, K.G.; SILVA, M.S.; PAULA-MORAES, S.V.; CARVALHO, L.J.C.B. Caracterização fenotípica e molecular de acessos de mandioca de indústria com potencial de adaptação às condições do Cerrado do Brasil Central. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.34, n.2, p.567-582, 2013.