

## Características produtivas de cultivares de bananeira resistentes à Sigatoka-negra nas condições edafoclimáticas do Estado do Amapá

Jurema do Socorro Azevedo Dias<sup>1</sup>, Gilberto Ken-Iti Yokomizo<sup>2</sup>, Sebastião de Oliveira e Silva<sup>3</sup>

1. Engenheira Agrônoma, Embrapa Amapá, Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 05, N° 2.600, C.P. 10, CEP 68.903-419, Universidade, Macapá-AP, Brasil. E-mail: [jurema.dias@embrapa.br](mailto:jurema.dias@embrapa.br)  
2. Engenheira Agrônoma, D.Sc., Embrapa Amapá, Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 05, N° 2.600, C.P. 10, CEP 68.903-419, Universidade, Macapá-AP, Brasil. E-mail: [gilberto.yokomizo@embrapa.br](mailto:gilberto.yokomizo@embrapa.br)

3. Engenheira Agrônoma, D.Sc., UFRB, Rua Rui Barbosa 710, CEP 44.380-000, Cruz das Almas-BA, Brasil. E-mail: [sebastiao.silva@colaborador.embrapa.br](mailto:sebastiao.silva@colaborador.embrapa.br)

**RESUMO:** A Sigatoka-negra causada por *Mycosphaerella fijiensis* (Morelet), é uma das doenças mais destrutivas da bananeira (*Musa* sp.), causando epidemias e elevadas perdas em todos os países onde está presente. No Amapá as variedades comerciais (listar) são todas suscetíveis, havendo assim a necessidade de substituí-las por outras, mais produtivas e resistentes. Objetivou-se neste trabalho avaliar o desempenho produtivo de quatro cultivares de bananeira resistentes à Sigatoka-negra nas condições edafoclimáticas de Porto Grande-AP. O experimento foi instalado em condições de campo, em área de produção, naturalmente infestada pela doença. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições, com nove plantas por parcela, utilizando-se como área útil as três plantas centrais, espaçadas de 3,0 m x 3,0 m. Foram avaliados parâmetros de crescimento e produção, em três ciclos da cultura. Estimou-se altura e circunferência do pseudocaule; peso do cacho, peso de penca, número de frutos/penca e número de frutos/cacho. As principais conclusões foram que os valores dos parâmetros obtidos demonstraram possibilidade de seleção de materiais genéticos superiores, contudo este processo é dificultado, pois alguns caracteres relacionados a produção possuem efeitos significativos de interação G x E (PCA, PPE, NPE e FPE) e também maior contribuição ambiental em relação a genética (NFV, NPE e FCA); houve desempenhos diferenciados entre os materiais genéticos, destacando-se os genótipos Fhia 01 e Thap Maeo; as variáveis ambientais existentes durante as avaliações restringiram o desenvolvimento vegetativo das plantas, mas não os de produção.

**Palavras-chave:** *Musa* spp., *Mycosphaerella fijiensis*, produção.

### Yield traits of banana cultivars resistant to Black Sigatoka at edafoclimatic conditions of the city of Porto Grande in the State of Amapá

**ABSTRACT:** A black Sigatoka disease caused by *Mycosphaerella fijiensis* (Morelet) is the most destructive disease of banana (*Musa* sp.) causing serious epidemics and high losses in all countries where it is found. In Amapá, all commercial varieties are susceptible, thus there is the need to replace them with other, more productive and resistant as well as a hybrid. The aim of this study was at evaluating the performance of four banana cultivars resistant to black sigatoka at conditions of Porto Grande-AP. The experiment was carried out under field conditions in a production area, naturally infested by the disease. The experimental design was randomized blocks with four treatments and four replicates with nine plants per plot, using a floor area with the three central plants, spaced 3.0 m x 3.0 m. Characters were evaluated for growth and production. It was estimated height and circumference to pseudostem of plant; bunch weight, weight of cluster, number of fruits/cluster and number of fruits/bunch. The main conclusions were that the values obtained from parameters demonstrated the possibility of selecting genetically superior material, however this process is difficulted because some characters related at the production have significant effects of G x E interaction (PCA, PPE, NPE and FPE) and also greater environmental contribution in relation to genetic (NFV, NPE and FCA), there were different performances between genetic materials, especially in the Fhia 01 and Thap Maeo genotypes; the environmental conditions existing during the evaluations restricted the vegetative growth, but not the yield.

**Keywords:** *Musa* spp., *Mycosphaerella fijiensis*, production.

### 1. Introdução

No Brasil a produção de banana está distribuída por todo o território nacional, sendo a região Nordeste a maior produtora (39% da produção nacional), seguida da região Sudeste (IBGE, 2012). Porém, segundo Donato et al. (2010), em algumas regiões produtoras de banana no país, registram-se índices pluviométricos superiores a 1.200 mm por ano, o que seria suficiente, em termos globais. Mas, em virtude da precipitação se concentrar em poucos meses, ocorre um déficit hídrico bastante prejudicial à cultura.

No Amapá, o regime pluviométrico anual define uma estação relativamente seca, porém, com total pluviométrico anual suficiente para manter período de chuva acima de 1.900 mm. Além disso, os problemas

fitossanitários constituem-se na maior ameaça para a cultura no estado, tendo em vista o plantio pouco diversificado, abrangendo principalmente as cultivares Prata e Maçã, suscetíveis a diversas doenças. A Sigatoka-negra, causada por *M. fijiensis* Morelet, principal problema da bananicultura mundial, constitui fator limitante para a cultura, notadamente na Região Norte.

Uma estratégia para viabilizar a bananicultura nessa região é o desenvolvimento de novas cultivares mais produtivas e resistentes, mediante o melhoramento genético, cuja etapa final do processo consiste na avaliação dos genótipos em diferentes regiões produtoras (RODRIGUES et al., 2006). A criação de novas cultivares, por meio de melhoramento genético, apresenta-se como a principal e mais efetiva alternativa

de controle de doença, visto que a implementação de um programa de introdução e avaliação destes novos genótipos no Estado do Amapá, se reveste de grande importância. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho de quatro cultivares de bananeira, resistentes à Sigatoka-negra, quanto à produção, de modo a caracterizar seus potenciais para uso nos sistemas produtivos da bananeira no Estado do Amapá.

## 2. Material e Métodos

O experimento foi conduzido em área de produção, na Colônia Agrícola do Matapi, no Município de Porto Grande, no Estado do Amapá, Brasil. O clima predominante local é do tipo Ami, abrangendo as regiões Centro e Oeste do município, além da região Centro-Sul. É caracterizado como tropical chuvoso com pequeno período seco e temperatura média mensal superior a 18 °C, constituindo habitat da vegetação megatérmica e onde a oscilação anual de temperatura, de modo geral, é sempre inferior a 5 °C. É um clima quente sem verão ou inverno estacional. O regime pluviométrico anual define uma estação relativamente seca, porém, com total pluviométrico anual suficiente para manter período de chuva acima de 1.900 mm.

O estudo foi desenvolvido em ecossistema de Terra Firme, em meio à vegetação do tipo Floresta Equatorial Subperenifolia (SUDAM, 1990). Foram avaliadas quatro cultivares: duas triploídes, Caipira (AAA) e Thap Maeo (AAB) e duas tetraploídes: FHIA-01 (AAAB) e FHIA-18 (AAAB), obtidas na Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), em La Lima, Honduras. As mudas micropropagadas introduzidas da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas (BA) foram aclimatadas em viveiro coberto com sombrite a 50% de sombreamento, na sede da Embrapa Amapá e plantadas em sacos de polietileno, utilizando-se como substrato, terra preta e esterco de curral na proporção de 3:1, respectivamente. O método de irrigação utilizado foi a microaspersão, por um período de dois meses. Posteriormente, as mudas foram transferidas para o viveiro da Embrapa Amapá localizado no Pólo Hortigranjeiro de Fazendinha, em Macapá, AP, onde permaneceram por mais dois meses, em seguida foram retiradas do viveiro para aclimação, antes do plantio definitivo no campo. No viveiro as mudas receberam uma adubação foliar com nitrogênio na dosagem de 25 g de uréia por 5 litros de água.

No segundo mês de aclimação, as mudas receberam uma aplicação do fungicida Tebuconazole na dosagem de 1 mL/L de água e do inseticida Paration Metílico 1 mL/L de água, alternados com o fungicida Oxicloreto de Cobre na dosagem de 1 g/L de água, de forma a controlar manchas foliares e insetos, presentes na cultura.

Antes do plantio, o terreno foi roçado e gradeado, utilizando-se uma broca para a abertura das covas (40 cm x 40 cm x 40 cm), cujas paredes foram posteriormente escarificadas. Já a correção do solo foi realizada com

base na análise de solo e recomendações de uso de fertilizantes em bananeira não irrigada na Bahia, segundo Borges et al. (1997). Este solo apresentou baixa fertilidade natural, com textura e acidez médias, pobre em nutrientes essenciais como fósforo e potássio, apesar de elevados teores de cálcio e magnésio. Apresentou também teores médios de alumínio tóxico para esta cultura, necessitando assim de calagem.

Desta forma aplicou-se na cova 500 g de calcário dolomítico (PRNT mínimo de 80%) um mês antes do plantio, dividido em duas porções, 300 g dentro e 200 g ao redor da cova e no plantio 15 L de esterco de gado curtido, 50 g de FTE BR-12 e 80 g de superfosfato triplo. A primeira adubação de cobertura foi feita um mês após o plantio, com 50 g de uréia. As adubações subsequentes foram realizadas a intervalos de três meses, aplicando-se a mesma dose de uréia e 225 g de cloreto de potássio. A partir do quarto mês, selecionaram-se os perfilhos, obedecendo-se o sistema de mãe, filho e neto e aplicou-se a adubação em cobertura em forma de meia-lua, ao lado das brotações selecionadas. Substituiu-se a capina pelo uso da roçadeira manual. A condução do pomar foi feita por meio do desbaste de perfilhos. Esta eliminação foi feita quando os rebentos atingiram 20 cm de altura, a partir do 4º mês aproximadamente, eliminando-se totalmente o crescimento apical com o uso da "lurdinha" como ferramenta.

A desfolha foi realizada na floração, após a avaliação das plantas. A retirada da inflorescência masculina (coração) foi realizada duas semanas após a emissão da última penca, procedendo-se ao corte a aproximadamente 20 cm da última penca.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições. Cada repetição foi constituída por nove plantas, considerando-se como úteis as três plantas situadas no centro da parcela. Os tratamentos foram constituídos pelas cultivares Caipira, Thap Maeo, FHIA-01 e FHIA-18, em espaçamento de 3 m x 3 m. As avaliações foram realizadas no período de floração, com frequência quinzenal. Avaliando-se as seguintes características: altura da planta do nível do solo à inserção da inflorescência (APL), circunferência do pseudocaule a 30 cm de altura do solo (CPL) e número de folhas viáveis (NFV). Na colheita: o peso de cacho (PCA) e das pencas (PPE), número de pencas (NPE), de frutos por penca (FPE) e de frutos por cacho (FCA). Posteriormente, realizou-se a análise de variância e nos parâmetros onde foram detectadas diferenças significativas no teste F, aplicou-se o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, com o auxílio do programa GENES (CRUZ, 2001).

## 3. Resultados e Discussão

No resumo da análise de variância apresentada na Tabela 1 pode-se observar a presença de diferenças estatísticas para APL, CPL, PCA, PPE e FPE, excetuando-se NFV, NPE e FCA. Ficando denotada a existência de variabilidade entre os materiais, gerando comportamentos

distintos quanto aos caracteres associados ao desenvolvimento da planta, em altura e circunferência do pseudocaule e de produção da planta, tanto em termos de peso como número de frutos, permitindo a seleção de genótipos superiores.

Comportamento este, semelhante ao observado por Silva et al. (2002), Léo et al. (2008); Lessa et al. (2010) e Borges et al. (2011). Enquanto que para o caráter NFV, as cultivares avaliadas não apresentaram diferenças entre si, demonstrando potencial fotossintético similar, No entanto, o efeito de anos causou diferenças significativas entre as cultivares, nos

caracteres relacionados ao desenvolvimento das plantas, na capacidade fotossintética e no número de pencas, processo reflexo do crescimento vegetativo aumentando a estrutura física do pseudocaule e com isso havendo também aumento na capacidade para suportar maior quantidade de cachos e com maiores pesos. Para suprir estas necessidades, há de se obter um incremento na produção de assimilados oriundos dos processos de fotossíntese, contudo não havendo reflexo nos caracteres relacionados ao número e peso de frutos, os quais mantiveram-se constantes com o desenvolvimento das plantas.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para oito caracteres<sup>a</sup> em cultivares de bananeiras, avaliadas após três ciclos de produção na região de Porto Grande-AP.

FV	GL	APL	CPL	NFV	PCA	PPE	NPE	FPE	FCA
Trat (T)	3	1.357**	753,636**	7,122 <sup>ns</sup>	264,492*	232,569*	30,290 <sup>ns</sup>	240,079*	5657,804 <sup>ns</sup>
Anos (A)	2	4.977**	1601,116**	36,468**	25,909 <sup>ns</sup>	31,691 <sup>ns</sup>	19,294*	22,919 <sup>ns</sup>	465,639 <sup>ns</sup>
TxA	6	0.104 <sup>ns</sup>	38,642 <sup>ns</sup>	6,801 <sup>ns</sup>	43,933**	39,318**	14,392*	50,656**	1399,025 <sup>ns</sup>
Resíduo	36	0.051	20,015	4,507	12,766	11,225	4,382	12,789	603,953
Média		2.88	70,06	12,48	16,52	15,36	8,92	15,18	127,02
CV(%)		7.86	6,39	17,01	21,62	21,82	23,47	23,56	19,35

a. APL: altura da planta; CPL: circunferência da planta; NFV: número de folhas viáveis na planta; PCA: peso do cacho; FPE: número de frutos por penca; FCA: número de frutos por cacho; PPE: peso médio das pencas; NPE: número de pencas presentes no cacho.

Na interação Genótipo x Ambiente pode-se observar que os caracteres PCA, PPE, NPE e FPE apresentaram diferenças significativas, indicando principalmente que os caracteres relacionados à produtividade interagiram em maior intensidade com as mudanças dos fatores externos, existindo a tendência de ocorrer alterações durante o transcorrer dos anos, sendo que para NPE o fator ano aparentemente contribuiu de forma significativamente para a interação, já que não houve diferenças entre os genótipos e, para PCA, PPE e FPE como não houve efeito de anos, possivelmente ocorreram respostas diferenciadas apenas devido aos genótipos.

Os CVs experimentais conforme os limites propostos por Garcia (1989) foram baixos para CPL e FCA, altos

para PCA e PPE e; muito altos para APL, NFV, NPE e FPE, demonstrando, principalmente onde foi obtido alto e muito alto CVs experimentais, que os materiais avaliados, mesmo com o máximo de controle ambiental realizado na área experimental, tiveram forte influência de fatores não genéticos. Sendo que todos os caracteres apresentaram maiores coeficientes de variação neste trabalho em comparação aos obtidos por Donato et al. (2006) e Lessa et al. (2010).

Os parâmetros estimados e apresentados na Tabela 2 indicam contribuição dos efeitos ambientais maiores nos caracteres NFV, NPE e FCA, tendo a soma das contribuições da interação GxA e residual superiores em relação à genotípica

**Tabela 2.** Parâmetros genéticos e fenotípicos de oito caracteres<sup>a</sup> avaliados em cultivares de bananeiras, avaliadas após três ciclos de produção na região de Porto Grande-AP.

Parâmetros <sup>b</sup>	APL	CPL	NFV	PCA	PPE	NPE	FPE	FCA
$\sigma^2_G$	0,104	59,583	0,027	18,380	16,104	1,325	15,785	354,898
$\sigma^2_{G \times A}$	0,010	3,493	0,430	5,844	5,268	1,877	7,100	149,076
$\sigma^2_r$	0,051	20,015	4,507	12,766	11,225	4,382	12,789	603,953
$R^2_G\%$	92,34	94,87	4,502	83,39	83,09	52,49	78,90	75,27
CV <sub>G</sub> (%)	11,21	11,02	1,31	25,95	26,13	12,91	26,17	14,83
CV <sub>G</sub> /CV <sub>e</sub>	1,43	1,73	0,08	1,20	1,20	0,55	1,11	0,77

a. APL: altura da planta; CPL: circunferência da planta; NFV: número de folhas viáveis na planta; PCA: peso do cacho; FPE: número de frutos por penca; FCA: número de frutos por cacho; PPE: peso médio das pencas; NPE: número de pencas presentes no cacho.

Este comportamento indica que fatores ambientais podem ser os maiores responsáveis pela expressão destes caracteres. Já os caracteres APL, CPL, PCA, PPE e FPE tiveram maior contribuição genotípica, indicando que a manifestação fenotípica deveu-se à maior contribuição dos genes existentes nos materiais avaliados.

Os coeficientes de determinação com base nas classes apresentadas por Resende (2002) foram considerados como baixos ( $10 < R^2_G\% < 40$ ), médios ou moderados ( $40$

$\geq R^2_G\% \geq 70$ ) e altas ( $R^2_G\% > 70$ ), portanto o caráter NFV teve valor baixo e NPE moderado, enquanto que os demais caracteres apresentaram valores altos, sendo indicativo da grande possibilidade de que as características manifestadas nesta geração sejam também pelas posteriores para as condições desta pesquisa.

A relação  $CV_G/CV_e$  que é um indicativo de facilidade de seleção de genótipos superiores quando é superior a 1,0, apresentou valores que demonstram que há possibilidades

de seleção em quase todos os caracteres avaliados, com maior interesse nos que envolvem peso e número de frutos, pois refletem a capacidade de produção. Porém NPE e FCA, apresentaram valores inferiores a 1,0, indicativo de que serão necessárias análises mais apuradas para o processo de seleção caso se deseje futuramente utilizar estes caracteres como parâmetros, ou de que há pouca variabilidade entre os genótipos avaliados.

Também não foi observado valor para o coeficiente

**Tabela 3.** Classificação de médias de Scott-Knott em oito caracteres<sup>a</sup> avaliados em cultivares de bananeiras, avaliadas após três ciclos de produção na região de Porto Grande-AP.

Cultivares	APL	CPL	NFV	PCA	PPE	NPE	FPE	FCA
FHIA- 01	2,854b	79,91a	12,52a	22,41a	20,89a	9,76a	21,02a	111,21b
Thap Maeo	3,342a	71,55b	13,56a	15,73b	14,78b	10,49a	14,45b	158,42a
FHIA- 18	2,534b	67,92b	11,88a	16,96b	15,61b	8,58b	15,11b	113,90b
Caipira	2,803b	60,86c	11,97a	10,99c	10,14c	6,85b	10,14b	124,54b

a. APL: altura da planta; CPL: circunferência da planta; NFV: número de folhas viáveis na planta; PCA: peso do cacho; FPE: número de frutos por penca; FCA: número de frutos por cacho; PPE: peso médio das pencas; NPE: número de pencas presentes no cacho.

O comportamento destas cultivares foi semelhante ao citado por Léo et al. (2008). Os valores médios de altura da planta e circunferência do caule foram inferiores aos valores observados por Donato et al (2006) e Azevedo et al. (2010), já em comparação com Oliveira et al. (2008) as médias das cultivares estiveram dentro da variação observada.

Individualmente a cultivar FHIA-18 que teve a menor altura entre os materiais avaliados teve comportamento semelhante em relação aos trabalhos de Donato et al. (2008), Ramos et al. (2009) e Borges et al. (2011). Para Leite et al. (2003) e Borges et al. (2011) quanto à circunferência do pseudocaule o menor valor foi verificado com a cultivar Caipira, semelhante ao obtido neste trabalho.

Desta forma, as cultivares avaliadas nas condições do Amapá ou se desenvolveram menos ou no mínimo de forma semelhante, comportamento diferente do esperado devido ao ambiente quente e úmido disponibilizado para o processo fotossintético. Contudo como Donato et al. (2003) cita que plantas muito altas dificultam a colheita e tornam-se mais suscetíveis ao tombamento decorrente de ventos fortes ou de ataques de nematóides, as alturas de plantas obtidas neste trabalho tornam-se promissoras, associadas ao fato dos valores de circunferência do pseudocaule estarem apenas um pouco abaixo dos relatados, demonstrando boa estrutura para suporte da produção de frutos, pois a quebra de plantas está relacionada à espessura do pseudocaule e à resistência do tecido foliar que o constitui (SILVA et al., 2006). Sendo assim, maior suscetibilidade ao tombamento das cultivares de maior altura pode, em tese, ser minimizada pela resistência conferida pela maior espessura obtida do pseudocaule.

Para Donato et al. (2006) as cultivares que apresentaram maior e menor altura apresentaram, também maior e menor perímetro do pseudocaule, diferente do observado neste trabalho, onde a cultivar com mais altura (Thap Maeo) não teve a maior circunferência e a com menor altura (FHIA-18)

$CV_g/CV_e$  acima de 1,0 para NFV indicando que há pouca variabilidade disponível para seleção entre os genótipos avaliados neste caráter, ou seja apresentaram quantitativo de folhas viáveis parecidas.

Na classificação de médias apresentada na Tabela 3, a cultivar FHIA-18 obteve o pior desempenho para os caracteres vegetativos, em comparação às demais cultivares. Já as cultivares Thap Maeo e Caipira apresentaram classificação de médias similares.

não foi a que apresentou a menor circunferência (Tabela 3). Isso pode indicar que algumas plantas tenderam a crescer mais em altura buscando luminosidade, por isso apresentaram pseudocaulos mais finos, demonstrando que o espaçamento utilizado pode não ter sido o mais adequado para as condições do Amapá. Sendo o caráter altura da planta importante por ser considerado um dos principais descritores sob o ponto de vista fitotécnico e de melhoramento, devido seu relacionamento com os aspectos de densidade de plantio, produção e manejo da cultura (GONÇALVES et al., 2008).

De acordo com a Tabela 3, verificou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos, com relação ao parâmetro número de folhas viáveis, cujos valores foram inferiores aos observados por Donato et al. (2006), e superiores ao obtido por Léo et al (2008); Azevedo et al. (2010) e Souza et al. (2011). Sendo que a presença de médias superiores a oito folhas viáveis é um fator considerado como suficiente para o desenvolvimento normal do cacho, indicando que nessas condições podem ser produzidos cachos bem desenvolvidos, como relatado por Soto Ballester (1992). Segundo Lima et al. (2005), o enchimento dos frutos está diretamente correlacionado ao número de folhas viáveis na colheita. Porém, neste estudo, as cultivares que apresentaram maior número de folhas viáveis no florescimento, nem sempre apresentaram o maior peso de cacho na colheita. Este fato pode ser devido às características genéticas das cultivares, ou seja, algumas cultivares podem apresentar bom desenvolvimento dos frutos com menor número de folhas após o florescimento, concordando com o observado por Léo et al. (2008).

Para os caracteres número de frutos por cacho e peso de cachos os valores observados apresentaram-se dentro da variação observada por Leite et al. (2003), Donato et al. (2006), Léo et al. (2008) e Azevedo et al. (2010), e comparativamente acima do encontrado por Lima et al. (2005). No ordenamento das cultivares na classificação de médias foi observada a similaridade de ranqueamento

entre os resultados aqui obtidos com os citados por Borges et al. (2011) para as cultivares Caipira e FHIA-18 para peso de cachos. Assim como em Donato et al. (2006), observaram-se médias para os descritores peso do cacho e peso das pencas que apresentaram estreita relação entre si, o mesmo comportamento foi observado neste trabalho, destacando-se para peso de pencas a cultivar FHIA-01. Este comportamento é o esperado já que um caráter diferencia do outro somente pela ráquis.

No presente trabalho as médias das cultivares para o número total de frutos foram superiores às citadas em Pereira et al. (2003) e Fehlauer et al. (2010), inferiores às observadas por Rodrigues et al. (2006) para Caipira, FHIA-01 e FHIA-18. Já comparativamente com Ganga et al. (2002) e Donato et al. (2003) para 'Caipira', FHIA-1 e FHIA-18 os valores foram semelhantes. Devendo ser destacado que a cultivar que apresentou melhor desempenho para este trabalho foi Thap Maeo, compondo o grupo de classificação de médias superiores. Estes comportamentos variados existentes demonstram que este caráter pode sofrer grande influência ambiental, demonstrando a importância em se avaliar o mesmo nas localidades onde se deseja utilizar os genótipos.

Para o caráter número de frutos por penca os resultados de Borges et al. (2011) foram semelhantes aos observados neste trabalho na classificação de médias de Scott-Knott, destacando-se a cultivar FHIA-01, já comparativamente em termos quantitativos este caráter teve valores um pouco acima dos observados por Lédo et al. (2008). Indicando que nas condições do Amapá existe tendência de haver produção de cachos com maior quantidade de frutos.

As cultivares FHIA-01 e Thap Maeo, destacaram-se por apresentar maiores quantidades de pencas, semelhante ao observado por Fehlauer et al. (2010), porém abaixo das médias observadas em outras localidades por Ganga et al. (2002); Donato et al. (2003); Leonel et al. (2004) e Rodrigues et al. (2006). Devido esse caráter ser considerado de suma importância para o produtor por representar o produto a ser comercializado (Silva et al., (2006 e Lessa, 2007), então, as duas cultivares mencionadas podem ser consideradas como de elevado potencial para a produção de frutos para o Estado, pois também apresentaram peso de pencas e número de frutos por penca que em combinação com o caráter quantidade de pencas, compõem o potencial produtivo das cultivares, enquanto que FHIA-18 apresentou apenas um bom potencial produtivo e a Caipira o pior desempenho.

#### 4. Conclusão

Os valores dos parâmetros obtidos demonstram que há possibilidade de seleção de materiais genéticos superiores, contudo este processo é dificultado, pois alguns caracteres relacionados à produção possuem efeitos significativos de interação G x E (PCA, PPE, NPE

e FPE) e além disso seu fenótipo também tem maior contribuição ambiental em relação à genética (NFV, NPE e FCA). Podendo isso ter ocorrido devido os materiais utilizados serem muito uniformes na área experimental devido a sua origem.

Houve desempenhos diferenciados entre os materiais genéticos, destacando-se os genótipos Fhia 01 e Thap Maeo.

As variáveis ambientais fornecidas restringiram o desenvolvimento vegetativo das plantas, porém não tiveram efeitos sobre a produtividade que pudessem gerar valores divergentes com os observados na bibliografia.

#### 5. Agradecimentos

À Superintendência Federal de Agricultura do Amapá-SFA/MAPA, pelo patrocínio das mudas das cultivares avaliadas.

#### 6. Referências Bibliográficas

- AZEVEDO, V. F. de; DONATO, S. L. R.; ARANTES, A. de M.; MAIA, V. M.; SILVA, S. de O. Avaliação de bananeiras tipo prata, de porte alto, no semiárido. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 6, p. 1372-1380, nov./dez. 2010.
- BORGES, A. L.; OLIVEIRA, A. M. G.; SOUZA, L. da S. Solos, nutrição e adubação. In: Alves, E. J. (Org.). **A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. Brasília: Embrapa-SPI; Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 585 p. 1997.
- BORGES, R. de S.; SILVA, S. de O. e; OLIVEIRA, F.T.; ROBERTO, S. R. Avaliação de genótipos de bananeira no norte do Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.33, n.1, p.291-296, 2011.
- CRUZ, C.D. **GENES: Programa para análise e processamento de dados baseado em modelos de genética e estatística experimental: versão 2001.0.0**. UFV, Viçosa. 247p. 2001.
- DONATO, S.L.R.; SILVA, S. O. e; PASSOS, A.R.; LIMA NETO, F.P.; LIMA, M.B. de. Avaliação de variedades e híbridos de bananeira sob irrigação. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.2, p.348-351, 2003.
- DONATO, S.L.R.; SILVA, S.O.; LUCCA FILHO, O.A.; LIMA, M.B.; Domingues, H.; Alves, J. S. Comportamento de variedades e híbridos de bananeira (*Musa* spp.), em dois ciclos de produção no Sudoeste da Bahia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.28, n.1, p.139-144, 2006.
- DONATO, S.L.R.; SIQUEIRA, D.L. de; SILVA, S. de O. e; CECON, P.R.; SILVA, J. A. da; SALOMÃO, L. C. C. Estimativas de tamanho de parcelas para avaliação de descritores fenotípicos em bananeira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.8, p. 957-969. 2008.
- FEHLAUER, T.J.; RODRIGUES-OTUBO, B.M.; SANDRINI, M.; DESTRO, D. Caracterização da produção de genótipos de banana introduzidos na região de Bonito - MS. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, n.3, p.938-943. 2010.
- GANGA, R.M.D.; RUGGIERO, C.; MARTINS, A. B. G. Avaliação de seis cultivares de bananeira em Jaboticabal-SP. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA**, 17, 2002, Belém. **Anais...** Belém: SBF, 1 CD-ROM. 2002.
- GARCIA, C.H. **Tabelas para classificação do coeficiente de variação**. Piracicaba: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, 1989. 12 p. (Circular Técnica, 171).
- GONÇALVES, V.D.; NIETSCH, S.; PEREIRA, M.C.T; SILVA, S. de O.; SANTOS, T.M. dos; OLIVEIRA, J.R; LONDE FRANCO, L.R.; RUGGIERO, C. Avaliação dos cultivares de bananeira 'Prata-Anã', 'Thap Maeo' e 'Caipira' em diferentes sistemas de plantio no norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.30, n.2, p.371-376. 2008.

- LÉDO, A. da S.; SILVA JÚNIOR, J. F. da; LÉDO, C. A. da S.; SILVA, S. de O. Avaliação de genótipos de bananeira na região do Baixo São Francisco, Sergipe. **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v. 30, n. 3, set., p. 691-695. 2008.
- LEITE, J. B. V.; SILVA, S. O.; ALVES, E. J.; LINS, R. D.; JESUS, O. N. Caracteres da planta e do cacho de genótipos de bananeira, em quatro ciclos de produção, em Belmonte, Bahia. **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v.25, p.443-447. 2003.
- LEONEL, S.; GOMES, E.M.; PEDROSO, C. J. Desempenho agrônomo de bananeiras micropropagadas em Botucatu-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v.26, n.2, p.245-248. 2004.
- LESSA, L. S. **Avaliação agrônoma, seleção simultânea de caracteres múltiplos em híbridos diploides (AA) e desempenho fisiológico de cultivares de bananeira**. 83p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. 2007.
- LESSA, L. S.; LEDO, C. A. da S.; SANTOS, V. da S.; SILVA, S. de O.; PEIXOTO, C. P. Seleção de híbridos diploides (AA) de bananeira com base em três índices não paramétricos. **Bragantia, Campinas**, v. 69, n. 3, p. 525-534. 2010.
- LIMA, M. B.; SILVA, S. de O. e; JESUS, O. N. de; OLIVEIRA, W. S. J. de; AZEVEDO, R. L. de. Avaliação de cultivares e híbridos de bananeira no Recôncavo Baiano. **Ciência e Agrotecnologia, Lavras**, v. 29, n. 3, p. 515-520. 2005.
- OLIVEIRA, T.K.; LESSA, L.S.; SILVA, S. de O. e; OLIVEIRA, J.P. Características agrônomicas de genótipos de bananeira em três ciclos de produção em Rio Branco-AC. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, p.1003-1010. 2008.
- PEREIRA, L.V.; SILVA, S. de O. e; ALVES, H.J.; SILVA, C.R. de R. e. Avaliação de cultivares e híbridos de bananeira em Lavras, MG. **Ciência e Agrotecnologia, Lavras**, v.27, n.1, jan./fev., p.17-25. 2003.
- RAMOS, D.P.; LEONEL, S.; MISCHAN, M.M.; DAMATTO JR., E.R. Avaliação de genótipos de bananeira em Botucatu-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, n.4, p.1092-1101. 2009.
- RESENDE, M.D.V. de. **Genética Biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes**. Brasília: Embrapa Informação Tecnologia, 975p. 2002.
- RODRIGUES, M. G. V.; SOUTO, R. F.; SILVA, S. de O. Avaliação de genótipos de bananeira sob irrigação. **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v. 28, n. 3, p. 444-448. 2006.
- SILVA, S.O.; ALVES, E.J.; LIMA, M.B.; SILVEIRA, J.R.S. Bananeira. In: BRUCKNER, C.H. (Org.). **Melhoramento de Fruteiras Tropicais**. Viçosa-MG, v.1, p.101-157. 2002.
- SILVA, E.A. da; BOLIANI, A.C.; CORRÊA, L. de S. Avaliação de cultivares de bananeira (*Musa* sp) na região de Selvíria-MS. **Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal**, v.28, n.1, p.101-103. 2006.
- SOTO BALLESTERO, M. **Banana: cultivo e comercialización**. San José: Litografía y Imprensa, 674p. 1992.
- SOUZA, M.E. de; LEONEL, S.; FRAGOSO, A.M. Crescimento e produção de genótipos de bananeiras em clima subtropical. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.41, n.4, abr., p.587-591. 2011.
- SUDAM. **Programa de Desenvolvimento Integrado do Vale do Araguari**. Estado do Amapá. PROVAM. Solo e aptidão agrícola. Belém. 1990.