

**Avaliação de genótipos de milho para produção de minimilho em Piranhas - Alagoas****Evaluation of corn genotypes for baby corn production in Piranhas - Alagoas**

DOI:10.34117/bjdv6n6-393

Recebimento dos originais: 11/05/2020

Aceitação para publicação: 17/06/2020

**Kleyton Danilo da Silva Costa**

Formação: Doutor em Melhoramento Genético de Plantas  
Instituição: Professor no Instituto Federal de Alagoas - Campus Piranhas  
e-mail: kleyton.costa@ifal.edu.br

**Jivanilson Silva dos Santos**

Formação: Graduando em Engenharia Agrônômica  
Instituição: Instituto Federal de Alagoas - Campus Piranhas  
e-mail: dodojiva@hotmail.com

**Francismária Freitas de Lima**

Formação: Graduanda em Engenharia Agrônômica  
Instituição: Instituto Federal de Alagoas - Campus Piranhas  
e-mail: mara.freitas2016@gmail.com

**Ana Maria Maciel dos Santos**

Formação: Doutora em Melhoramento Genético de Plantas  
Instituição: Pesquisadora no Centro de Tecnologias Estrategicas do Nordeste  
e-mail: agrom1960@yahoo.com.br

**Helena Thays Rodrigues Filgueira**

Formação: Graduanda em Engenharia Agrônômica  
Instituição: Instituto Federal de Alagoas - Campus Piranhas  
e-mail: hthays74@gmail.com

**Denisson Lima do Nascimento**

Formação: Graduando em Engenharia Agrônômica  
Instituição: Instituto Federal de Alagoas - Campus Piranhas  
e-mail: denisso2011\_@hotmail.com

**Michelangelo de Oliveira Silva**

Formação: Doutor em Ciências do Solo  
Instituição: Professor no Instituto Federal de Alagoas - Campus Piranhas  
e-mail: michelangelo.silva@ifal.edu.br

**Maxwel Rodrigues Nascimento**

Formação: Doutorando em Genética e Melhoramento de Plantas  
Instituição: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro  
e-mail: maxwel.rn88@gmail.com

**RESUMO**

O trabalho foi conduzido entre os anos de 2018 e 2019 no Município de Piranhas - Alagoas, com o objetivo de avaliar genótipos de milho para produção de minimilho. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. As parcelas experimentais foram constituídas por quatro fileiras de cinco metros de comprimento, sendo a área útil constituída pelas duas fileiras centrais. A primeira colheita foi realizada aos 50 dias após a sementeira. As variáveis avaliadas foram as seguintes: AP: altura da planta aos 90 dias; DC: diâmetro do caule aos 90 dias; CCP: comprimento da espiguetas com palha; DCP: Diâmetro da espiguetas com palha; CSP: Comprimento da espiguetas sem palha; DSP: Diâmetro da espiguetas sem palha; MVCP: Massa verde de espiguetas com palha e MVSP: Massa verde das espiguetas sem palha. Os principais resultados obtidos foram: Quanto ao rendimento, qualquer um dos genótipos utilizados neste trabalho pode ser utilizado na região e indicados para o cultivo pelos agricultores, dando-se preferência os de polinização livre; Todos os genótipos apresentaram padrões de espiguetas comerciais em termos de comprimento e diâmetro sem palha; O minimilho por suas múltiplas características de cultivo e consumo poderá ser considerado uma nova alternativa para a diversificação da agricultura, e para a geração de emprego e renda na região.

**Palavras-chave:** *Zea mays* L.; hortaliça, espiguetas.

**ABSTRACT**

The work was conducted between 2018 and 2019 in the municipality of Piranhas - Alagoas, with the objective of evaluating corn genotypes for the production of baby corn. The statistical design used was randomized blocks with five treatments and four replications, totaling 20 experimental plots. The experimental plots consisted of four rows of five meters in length, with the useful area consisting of the two central rows. The first harvest was carried out at 50 days after sowing. The variables evaluated were as follows: AP: plant height at 90 days; DC: stem diameter at 90 days; CCP: spikelet length with straw; DCP: Diameter of the spikelet with straw; CSP: Spikelet length without straw; DSP: Spikelet diameter without straw; MVCP: Green spikelet mass with straw and MVSP: Green spikelet mass without straw. The main results obtained were: Regarding yield, any of the genotypes used in this work can be used in the region and indicated for cultivation by farmers, giving preference to free pollination; All genotypes showed commercial spikelet patterns in terms of length and diameter without straw; The baby corn for its multiple characteristics of cultivation and consumption can be considered a new alternative for the diversification of agriculture, and for the generation of jobs and income in the region.

**Key Words:** *Zea mays* L.; greenery, spikelet.

**1 INTRODUÇÃO**

O milho (*Zea mays* L.), devido ao seu potencial produtivo e valor nutritivo, é um dos mais importantes cereais cultivados e consumidos no mundo. É uma cultura bastante explorada no Brasil em várias formas de cultivo, onde há um grande destaque para a produção de minimilho (FANCELLI e DOURADO NETO, 2000).

O minimilho, também conhecido como *baby corn*, é o nome dado à espiga jovem de milho (GALINAT e LIN, 1998), colhida logo após a emergência dos estilos estigmas e consumida in natura ou em conserva. É um produto rico em vitaminas B e C, potássio, fibras e carotenóides (RODRIGUES et al., 2003). No Brasil, a maioria do minimilho consumido é importada na forma de conserva ou enlatado. Entretanto, a produção nacional tem crescido e os consumidores dão preferência ao produto

local, por não apresentarem conservantes e outros aditivos químicos, que estão presentes no produto importado (MILES e ZENZ, 1998).

Pelo seu ciclo e forma de cultivo o minimilho é uma hortaliça, e ainda pode ser considerado uma alternativa econômica para a agricultura familiar por ser de ciclo mais curto e apresentar a vantagem de ser colhido no início da fase reprodutiva, fugindo do período de maior exigência de água, tratos culturais como utilização de produtos químicos como os inseticidas, e minimizando a exposição da lavoura aos diversos fatores ambientais negativos (MENEGETTI, 2006).

O manejo da cultura para a produção de minimilho diferencia-se do cultivo do milho para grãos, principalmente quanto à densidade de semeadura, que pode ser pelo menos três vezes maior, dependendo do genótipo utilizado. (FILHO e GAMA, 2001). Segundo FILHO e CRUZ (2001), o comprimento e o diâmetro de minimilho podem variar de 4,0 a 12,0 cm e 1,0 a 1,8 cm, respectivamente, caracteres que são influenciados diretamente pela densidade de semeadura e pela quantidade de fertilizante usado. Entretanto, a coloração (branco-pérola a creme claro) e o formato da espiguetta (cilíndrico, com fileiras uniforme e simétricas) não dependem diretamente da densidade de plantas, mas sim do genótipo da cultivar a ser utilizada. Como exemplo, o milho doce produz minimilho de coloração branco-pérola e o tipo pipoca, de cor creme-clara. Em razão da maior aceitação pelo mercado consumidor, as cultivares de milho doce e pipoca têm sido as mais utilizadas, dando prioridade as cultivares prolíficas (PEREIRA FILHO, GAMA e FURTADO, 1997).

Apesar da grande importância deste produto diferenciado no mercado, a produção de minimilho no Brasil ainda é muito baixa. Existe poucas cultivares recomendadas para este tipo de exploração, porém existem vários centros de pesquisa realizando ensaios com o intuito de identificar as mais adaptadas às condições tropicais. Em Alagoas, o minimilho, apesar de ser consumido em grandes restaurantes e hipermercados, não é cultivado, embora a região seja possuidora de terras com substancial aptidão para o seu cultivo. Vale salientar que a ausência deste tipo de exploração do milho deve-se, em grande parte, a falta de empenho das empresas de pesquisa agropecuária e de assistência técnica e extensão rural no Estado, pois não foi efetuado nenhum estudo preliminar no sentido de desenvolver variedades para este tipo de cultivo, juntamente com técnicas agrícolas complementares.

Considerando tais enfoques e a extrema necessidade do Estado de Alagoas expandir o seu potencial de produção agrícola, principalmente no sertão do estado, o presente trabalho tem como objetivo avaliar genótipos de milho para a produção de minimilho em Piranhas-Alagoas, diversificando assim a agricultura local, contribuindo, desse modo, com o desenvolvimento socioeconômico do Estado de Alagoas, mais especificamente no município de Piranhas.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado do final de 2018 para o início de 2019, no Instituto Federal de Alagoas – Campus Piranhas, na Av. Sergipe, s/n – Centro Piranhas-AL. O município está localizado na latitude 9.622261' S, longitude 7.767113' W e altitude média de 187 m acima do nível do mar. De acordo com a classificação de Köppen, o clima na região é do tipo Bssh (clima muito quente, semiárido e do tipo estepe), com estação chuvosa concentrada em abril, maio e junho. A precipitação média anual da região foi de 483 mm (SOUSA, 2010). O solo da área é classificado como Luvissole Crômico órtico de textura argilosa (FERNANDES, 2010).

Foram avaliados cinco tratamentos, compostos pelos seguintes genótipos de milho: 1. Milho crioulo de polinização livre Aliança; 2. Cultivar de milho INCAPER Capixaba 203 de polinização livre; 3. Cultivar de milho pipoca UENF 14 de polinização livre; 4. Milho híbrido duplo de ciclo normal AG1051 e 5. Milho híbrido BM 207 – Biomatrix®. Híbrido Duplo 207. Todas as sementes foram adquiridas pela empresa Incaper do estado do Espírito Santo, com o objetivo de comparar os resultados entre as regiões.

O experimento foi montado utilizando o delineamento experimental em blocos casualizados, com os cinco tratamentos anteriormente citados, em quatro repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. As parcelas foram constituídas por quatro fileiras de cinco metros de comprimento, nas quais foram utilizadas as linhas centrais como área útil.

Antes da implantação do experimento foram retiradas amostras de solo para análise química, no Laboratório de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas do Instituto Federal de Alagoas – Campus Piranhas. Os resultados da análise na camada de 0-20cm revelou as características químicas apresentadas na tabela 1. Para o preparo do solo foram realizadas uma aração e duas gradagens.

**Tabela 1:** Resultados das análises químicas do solo da área experimental do IFAL - Campus Piranhas (profundidade de 0 a 0,20 m). Piranhas – Alagoas, 2019.

pH(H <sub>2</sub> O) ---1:2,5---	P mg.L <sup>-1</sup>	K	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CTC	V %
			-----cmolc.dm <sup>-3</sup> -----			
6,1	34,6	0,03	8,4	4,9	15,3	88

A adubação foi parcelada em duas etapas. Na semeadura foram aplicados 33,4 kg de Nitrogênio.ha<sup>-1</sup> utilizando a fonte sulfato de amônia, 88,8 kg de Fósforo.ha<sup>-1</sup> utilizando a fonte superfosfato simples e 60 kg de Potássio.ha<sup>-1</sup> utilizando a fonte cloreto de potássio. Na cobertura foi aplicado 31,5 kg de Nitrogênio.ha<sup>-1</sup> utilizando a fonte sulfato de amônia e 24 kg de Potássio.ha<sup>-1</sup> utilizando a fonte cloreto de potássio. Após a adubação de cobertura, colocou-se uma cobertura morta sobre o solo com restos de vegetais em toda área experimental.

Foi utilizado o espaçamento de 0,8 m entre linhas, semeando-se 30 sementes por metro linear, e deixando após o desbaste que foi realizado aos 15 dias após a semeadura (DAS) 18 plantas por fileira, constituindo uma população de 179.856 plantas/ha. Quando a exploração da cultura do milho é realizada para produção de minimilho, é recomendado um superadensamento até três vezes maior (FILHO e GAMA, 2001).

O sistema de irrigação adotado foi o por gotejamento, sempre deixando o solo na capacidade de campo. As parcelas experimentais foram mantidas livres de plantas daninhas, através de capinas manuais à enxada, no total de quatro operações. Para o controle da lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*) realizou-se cinco aplicações do produto Premio.

As colheitas das espiguetas foram efetuadas a partir dos 50 DAS, a depender das características de cada variedade utilizada. O período de realização de colheitas foi de 21 dias, diariamente às 06:00 da manhã. Após a colheita, as espigas foram acondicionadas em caixas térmicas com gelo e logo após acondicionadas em câmara fria a temperaturas que oscilaram entre 5 e 12°C até o momento das avaliações das variáveis. As características mensuradas foram as seguintes:

- Altura da planta aos 90 dias (AP); Diâmetro do caule aos 90 dias (DC); Comprimento da espiguetas com palha (CCP); Diâmetro da espiguetas com palha (DCP); Comprimento da espiguetas sem palha (CSP); Diâmetro da espiguetas sem palha (DSP); Massa verde de espiguetas com palha (MVCP) e Massa verde da espiguetas sem palha (MVSP).

Os dados obtidos foram tratados em planilhas e posteriormente submetidos a análise de variância. Para as variáveis em que o teste F foi significativo a 1% e 5% de probabilidade as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico SISVAR (2013).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na tabela 2 está exposto o resumo da análise de variância para a avaliação de genótipos de milho para a produção de minimilho em Piranhas – Alagoas. Foi constatado que houve diferenças significativas a 1% de probabilidade pelo teste F apenas para a variável CSP, já a 5% de probabilidade pelo mesmo teste houve diferenças significativas para CCP, DCP e MVCP. Assim, fica preliminarmente evidenciada a variabilidade genética entre os genótipos de milho para as características anteriormente citadas.

Para as variáveis AP, DC e MVSP não houve diferenças significativas a 5% de probabilidade pelo teste F, o que indica que os genótipos apresentam desempenho semelhantes, para altura das plantas aos 90 dias e para massa verde das espiguetas sem palha. Com relação aos coeficientes de variação segundo o critério de Ferreira (2018) houve ótima precisão experimental

para a maioria das variáveis, a exemplo de AP, DC, CCP, DCP, CSP, DSP e para MVCP. Já para a variável MVSP segundo o critério do mesmo autor, houve uma boa precisão experimental. É muito importante que experimentos agrônômicos sejam conduzidos de forma correta, os valores observados de coeficientes de variação neste estudo, revelam o cuidado na condução e obtenção dos dados experimentais (PIMENTEL-GOMES, 2009).

**Tabela 2.** Resumo da análise de variância para as variáveis mensuradas na avaliação de genótipos de milho para produção de minimilho em Piranhas-AL. Piranhas-AL, 2018-2019.

FV	GL	AP	DC	CCP	DCP	CSP	DSP	MVCP	MVSP
Cultivares	4	0,02 <sup>ns</sup>	4,13 <sup>ns</sup>	0,36*	1,78*	0,30**	0,005 <sup>ns</sup>	30,83*	1026,45 <sup>ns</sup>
Blocos	3	0,22	8,06	0,14	0,00	0,04	0,006	6,00	1323,46
Erro	12	0,02	1,97	0,09	0,39	0,03	0,002	7,00	9.60
CV%		7,47	8,79	1,53	2,65	1,86	3,73	5,67	11,56

FV: Fontes de variação; CV: Coeficiente de variação; GL: Graus de liberdade; ns: Não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F. \*\*: Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F; \*: Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F. AP: altura da planta aos 90 dias; DC: diâmetro do caule aos 90 dias; CCP: comprimento da espiguetas com palha; DCP: Diâmetro da espiguetas com palha; CSP: Comprimento da espiguetas sem palha; DSP: Diâmetro da espiguetas sem palha; MVCP: Massa verde de espiguetas com palha e MVSP: Massa verde da espiguetas sem palha.

Na tabela 3 encontra-se o desempenho para as características avaliadas em genótipos de milho para a produção de minimilho em Piranhas – Alagoas, para esse fim foi utilizado o teste de comparação de médias de Tukey 5% de probabilidade seguindo as recomendações de Ferreira (2018). Como também já observado por meio do resumo da análise de variância, para a variável AP não houve diferenças significativas, cuja média entre os genótipos de milho aos 90 dias, que caracteriza o fim do experimento, ficaram em torno de 2,20m. Dessa forma para utilização da planta na alimentação animal, preliminarmente fica evidenciada que qualquer cultivar possui, nas condições deste experimento, a mesma estatura e possivelmente biomassa. Diferente dos resultados obtidos no presente estudo, Nascimento (2017) no estado do Espírito Santo, encontrou diferenças significativas para esta característica (AP), em que a cultivar crioula Aliança apresentou plantas de milho mais altas, verificando-se, em média, comprimentos 75,0 cm maiores que o híbrido duplo BM 207 e a cultivar Incaper Capixaba 203 que apresentaram plantas de milho com comprimentos intermediários.

Quanto à variável DC, também não houve efeito significativo, assim, para o diâmetro da planta aos 90 dias, todos genótipos utilizados proporcionaram o mesmo desempenho, com média geral de 1,59cm. O diâmetro do caule é uma característica desejável, sendo um indicador de padrão de qualidade, pois confere maior sustentação, reduzindo a porcentagem de acamamento (MARQUES et al., 2018). Araújo et al. (2013) avaliaram a influência de diferentes sistemas tecnológicos de manejo

sobre os caracteres agrônômicos de quatro cultivares de milho, sendo duas variedades crioulas ('Argentino' e o 'BR da Várzea') e dois híbridos (SHS 4080 e IAC 8333) e observaram que a característica DC da variedade crioula 'Argentino' foi igual, em média, 2,14cm. É importante destacar que geralmente se encontra na literatura trabalhos com diâmetros do caule superiores a 2cm, porém, geralmente isso é decorrente de estudos em que o produto obtido é outro (milho verde, milho seco e etc.), portanto, o que faz com que a planta permaneça maior tempo no campo acumulando maiores taxas de fotoassimilados para suportar a sua maior biomassa (TAIZ et al., 2017).

**Tabela 3.** Médias para variáveis avaliadas em cinco genótipos de milho para a produção de minimilho em Piranhas-AL. Piranhas-AL, 2018-2019.

Genótipos	AP (m)	DC (cm)	CCP (cm)	DCP (cm)	CSP (cm)	DSP (cm)	MVCP (g)	MVSP (t.ha <sup>-1</sup> )
Crioula Aliança (PL)	2,31a	1,64a	20,30a	22,82b	10,22ab	1,38a	43,55b	10,22a
INCAPER Capixaba 203 (PL)	2,21a	1,66a	20,28a	24,12ab	10,26a	1,39a	48,69ab	10,26a
UENF 14 pipoca (PL)	2,11a	1,41a	19,92ab	24,40a	9,82ab	1,39a	49,52a	9,82a
Híbrido Simples AG1051 (HD)	2,20a	1,62a	20,08ab	23,94ab	9,60b	1,39a	47,79ab	9,60a
Híbrido duplo 207 (HD)	2,17a	1,64a	19,57b	23,16ab	9,98ab	1,37a	43,91ab	9,98a
Média	2,20	1,59	20,03	23,69	9,97	1,37	46,69	9,97

PL: Polinização livre; HD: Híbrido duplo. Médias seguidas pela mesma letra, em cada coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. AP: altura da planta aos 90 dias; DC: diâmetro do caule aos 90 dias; CCP: comprimento da espiguetas com palha; DCP: Diâmetro da espiguetas com palha; CSP: Comprimento da espiguetas sem palha; DSP: Diâmetro da espiguetas sem palha; MVCP: Massa verde de espiguetas com palha e MVSP: Massa verde da espiguetas sem palha.

Em relação a variável CCP, houve diferença significativa entre as cultivares, em que os genótipos de milho de polinização livre Crioula Aliança e Incaper Capixaba 203 apresentaram desempenho superior em relação aos demais genótipos, com médias de 20,30cm e 20,28cm, respectivamente. Mesmo assim, os genótipos, anteriormente citados, não apresentaram diferenças significativas da cultivar Híbrido duplo AG1051 (20,08cm) e da cultivar de polinização livre UENF 14 pipoca (19,92cm), juntas tendo desempenho intermediário. A média dos demais genótipos foi de 19,85 cm, sendo a cultivar Híbrido duplo BM 207 a que apresentou o menor desempenho, com comprimento de 19,57cm (Tabela 3). Wangen e Faria (2013) avaliando variedades de diferentes tecnologias para a produção de minimilho em Ituiutaba no Estado de Minas Gerais, no quesito comprimento de espiga com palha constataram no híbrido doce Tropical 29,09cm, e os menores valores nas variedades A1 Piratininga e BRS Ângela, 23,86cm e 24,23cm, respectivamente.

Houve diferença significativa entre os genótipos para a variável DCP em que a cultivar UENF 14 Pipoca foi a que obteve a maior média de 24,40cm, mas não se diferencia estatisticamente dos genótipos Híbrido duplo BM 207, Incaper Capixaba 203 e do Híbrido duplo AG1051 que obtiveram medias de 23,16; 24,12 e 23,94 cm, respectivamente (Tabela 3). Este resultado coincide com os registrados por Pereira et al. (2011), quando avaliadas as características produtivas e comerciais de variedades de milho para minimilho, cujo diâmetro com palha observados variaram de 2,30 a 2,90 cm.

O minimilho pode ser comercializado com palha ou sem palha, nas formas minimamente processado ou em conserva, o que permite maior agregação de valor ao produto. A presença do minimilho nas prateleiras das grandes redes de supermercados do país é reflexo do aumento gradativo do consumo deste produto pelos brasileiros. Já entre os consumidores americanos e asiáticos, esse produto é bastante apreciado há mais tempo. Sua grande aceitação é devido à sua aparência delicada, textura levemente crocante, possuindo sabor levemente adocicado, tornando-o indispensável em vários tipos de pratos e podendo, assim, agregar valor estético e nutricional a diversas receitas. Seu consumo pode ser feito tanto cru em forma de petisco, na salada, como também cozido, em pratos como risotos, carne e peixes grelhados, permitindo abertura de um novo nicho de mercado gastronômico (PEREIRA FILHO e QUEIROZ, 2008; RAUPP et al., 2008).

Considerando as características para a comercialização sem palha, para a variável CSP, os genótipos Incaper Capixaba 203, Crioula Aliança, Híbrido duplo BM 207 e UENF 14 Pipoca foram as que se sobressaíram com as maiores médias de 10,26cm, 10,22cm, 9,98cm e 9,82cm, respectivamente. Vale destacar que apesar de se sobressaírem não houve diferenças significativas do Híbrido duplo AG 1051, que apresentou o menor desempenho (9,60cm). Uma informação importante é que apesar das diferenças estatísticas encontradas nos resultados, todos os genótipos proporcionam espiguetas dentro dos padrões comerciais, que variam de 8 a 12cm de comprimento. Segundo Pereira Filho e Cruz (2001) as características consideradas padrões comerciais para minimilho são as espigas com formato cilíndrico e coloração variando de branco-pérola ao amarelo-claro com comprimento entre 4,0 a 12,0 cm. Sendo assim, todas as cultivares avaliadas se enquadram neste padrão. Estes valores foram semelhantes aos obtidos por Moreira et al. (2014) que avaliaram as características agrônômicas de genótipos de milho para produção de minimilho, obtendo valores médios de comprimento de espiga sem palha entre 9,16 cm e 10,38 cm nos cinco genótipos avaliados.

Outra característica importante é do diâmetro sem palha das espiguetas, em que neste estudo para a variável DSP não houve diferença significativa entre os genótipos, com média de 1,37cm. Assim, como para o comprimento com palha, para o diâmetro sem palha todos os genótipos estão dentro do padrão comercial, que segundo Pereira Filho e Cruz (2001) deve estar em torno de 1 a

1,8cm. Valores próximo foram encontrados por Targanski e Tsutsumi (2017) analisando o efeito de cultivar e do despendoamento na produção de minimilho, em que encontraram médias de diâmetro de espiga sem palha das cultivares avaliadas entre 1,39 cm e 1,50 cm.

Para a variável MVCP a cultivar UENF 14 pipoca apresentou o melhor desempenho com média de 49,52g, apesar de não apresentar diferenças significativas da maioria das cultivares. Lopes et al. (2016) avaliando variedades de milho para produção de minimilho e qualidade pós-colheita, em sistema orgânico de cultivo, encontraram maiores médias (57,09g) para a variedade PC 0402, sendo um pouco superior à desse estudo.

Na variável MVSP, que reflete a produtividade final, não houve diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey entre os genótipos. Dessa forma, em termos de rendimento pode ser indicado quaisquer dos genótipos avaliados neste estudo, apresentando juntos uma produtividade média de 9,97 t.ha<sup>-1</sup>. Nascimento et al. (2018), estudando praticamente os mesmos genótipos de milho para a produção de minimilho em sistema orgânico no município de Alegre no estado do Espírito Santo, obteve produtividade de 4,07 t.ha<sup>-1</sup> com o genótipo crioulo Aliança apresentando diferenças significativas dos demais genótipos.

Segundo Borém e Miranda (2013), o fenótipo (produção) é o resultado da interação do genótipo com os efeitos de ambiente. Isto ficou bastante evidenciado comparando os resultados do presente estudo com os de outros autores na literatura, como o de Nascimento et al. (2018) em um clima mais ameno, utilizando uma planta de metabolismo C4, realizaram a primeira colheita aos 68 DAS, e continuaram colhendo duas vezes por semana, somando no final 11 colheitas. Outra diferença é que estes mesmos autores utilizaram uma densidade populacional de 212.500 plantas.ha<sup>-1</sup>. Este ambiente é bem diferente do realizado no presente estudo, com ambiente semiárido e total suporte de exigências nutricionais e hídricas para uma planta de metabolismo C4, o que se espera é uma melhor resposta fenotípica (produção) devido a maior evapotranspiração e consumo de recursos em níveis adequados (TAIZ et al., 2017). Vale ressaltar que foram utilizados praticamente os mesmos genótipos, em que a primeira colheita foi realizada aos 50 DAS (alta precocidade dos genótipos nas condições de Piranhas – Alagoas) somando no final 21 colheitas. Outro ponto é a densidade populacional, em que foi utilizada a recomendada pela maioria dos autores, como por exemplo Filho e Cruz (2001) que relatam que em média 180.000 plantas.ha<sup>-1</sup> tem sido recomendada para as cultivares encontradas no mercado atual. No presente estudo utilizou-se o recomendado pela literatura, o que resultou em um estande final de 179.859 plantas.ha<sup>-1</sup>. O genótipo interage com o ambiente, e isso é relatado por Filho e Cruz (2001) quando explicam que nas regiões tropicais o minimilho pode ser cultivado o ano todo e nas regiões frias, no período de inverno a produção pode cair, prejudicando o fornecimento para o mercado consumidor e conseqüentemente o produtor.

Além do alto rendimento, todos os genótipos apresentam características dentro do padrão comercial de minimilho. Vale ressaltar que estas cultivares apresentam tecnologias diferentes, ou seja, variedades de polinização livre e híbridos duplos. Considerando o nível tecnológico do produtor local para baixar seu custo de produção, uma variedade de polinização livre seria mais indicada, devido ao menor preço para a aquisição de suas sementes (BORÉM e MIRANDA (2013).

O cultivo do minimilho vem surgindo como alternativa de diversificar a produção e aumentar a rentabilidade das pequenas propriedades rurais, uma vez que o custo de produção é menor se comparado ao cultivo de milho em grão, já que a ocorrência de pragas e doenças é atenuada pela exigência da colheita mais precoce, as irrigações também são atenuadas, já que o período crítico da cultura é na fase da granação e além do preço que é pago por cada quilograma de minimilho que pode custar até R\$ 5,50 (PEREIRA FILHO, 2014)

De toda forma, resta salientar que este trabalho trata-se de um estudo preliminar, que abre várias lacunas para pesquisa na região, como por exemplo, a avaliação de outras cultivares, avaliação pós-colheita, aceitação e análise sensorial e vários outros aspectos inerentes a produção e comercialização. Os agricultores da região têm costume de produzir milho na época da chuva ou com irrigação, o minimilho representaria mais uma opção, sendo um produto minimamente processado que pode ser até passível de exportação, gerando emprego e renda. As plantas servem bem para a alimentação dos animais, pois como o minimilho é considerado uma hortaliça e sempre há a quebra da dominância dos drenos pelas sucessivas colheitas, a biomassa poderá ser um alimento de grande valia, trazendo impactos para produção animal de forma indireta.

#### **4 CONCLUSÃO**

1. Quanto ao rendimento, qualquer um dos genótipos utilizados neste trabalho pode ser utilizado na região e indicadas para o cultivo pelos agricultores, dando-se preferência as de polinização livre;

2. Todos os genótipos apresentaram padrões de espiguetas comerciais em termos de comprimento e diâmetro sem palha;

3. O minimilho por suas múltiplas características de cultivo e consumo poderá ser considerado uma nova alternativa para a diversificação da agricultura, e para a geração de emprego e renda na região.

**REFERÊNCIAS**

- ARAÚJO, A. V.; BRANDÃO JUNIOR, D. S.; FERREIRA, I. C. P. V.; COSTA, C. A.; PORTO, B. B. A. Desempenho agrônomo de variedades crioulas e híbridos de milho cultivados em diferentes sistemas de manejo. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 4, p. 885 – 892, 2013.
- BORÉM, A.; MIRANDA, G.V. **Melhoramento de plantas**. 6. ed. Viçosa: Editora UFV. 2013.
- FANCELLI, A. L.; DOURADO-NETO, D. Produção de milho. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360p.
- FERNANDES, L. A. C.; RIBEIRO, M. R.; OLIVEIRA, L. B.; FERREIRA, R. F. A. L. Caracterização e classificação de solos de uma litotoposeqüência do Projeto Xingó-SE. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.5, n.2, p.192-201, 2010.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, v.35, n.6, p. 1039 – 1042, 2011
- FERREIRA, P.V. *Estatística Experimental Aplicada às Ciências Agrárias*. Editora UFV. 2018. 588p.
- FILHO, I. A. P.; CRUZ, J. C. Manejo cultural de minimilho. MAPA, 2001. (Comunicado técnico).
- FILHO, I. A. P.; GAMA, E. E. G. Avaliação de genótipos de milho em diferentes densidades de semeadura visando à produção de minimilho com maior aproveitamento comercial. EMBRAPA, 2001. (Comunicado técnico).
- GALINAT, W. C.; LIN, B. Y. Baby corn: Production in Taiwan and future outlook for production in the United States. **Economic Botany**, New York, v. 42, n. 1, p. 132-134, 1998.
- LOPES, A. P.; NÓBREGA, L. H. P.; PACHECO, F. P.; CRUZ-SILVA, C. T. A. Maize varieties for baby corn yield and post-harvest quality under organic cropping. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 32, n. 2, p. 298-307, Mar./Apr. 2016.
- MARQUES, A. R. F.; DELOSS, A. M.; OLIVEIRA, V. S.; BOLIGON, A. A.; VESTENA, S. Produção e qualidade de mudas de *Eugenia uniflora* L. em diferentes substratos. **Ambiência**, v.14, n.1, p. 44- 56, 2018.
- MENEGHETTI, A. M. Manejo da irrigação para produção de minimilho através do tanque classe A. p. 17. (Dissertação de mestrado) - UEOP. 2006.
- MILES, C.; ZENS, L. The web of Science. Washington: State University, 1998. Disponível em: <<http://agsyst.wsu.edu;milesc@wsu.edu>>. Acesso em: 27 out. 2006.
- MOREIRA, A.; SANTOS, M.Z.; FAVARÃO, S.C.M. Características agrônômicas de genótipos de milho para a produção de minimilho. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 7, n. 3, p. 633-643, 2014.
- MOREIRA, A.; SANTOS, M.Z.; FAVARÃO, S.C.M. Características agrônômicas de cultivares de milho para produção de minimilho. **Rev. Em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.7, n.3, p.633-643, 2014.

NASCIMENTO, M. R. Avaliação de cultivares de milho para produção de minimilho em sistema orgânico. 79p. (Dissertação de mestrado – Produção Vegetal) – UENF, Campos dos Goytacazes-RJ, 2017.

NASCIMENTO, M. R.; SANTOS, P. R.; COELHO, F. C.; COSTA, K. D. S.; OLIVEIRA, T. R. A.; COSTA, A. F. Genótipos de milho para produção de minimilho em sistema de cultivo orgânico. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 13, n. 4, p. 412-418, 2018.

PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C. **Manejo Cultural de Minimilho**. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 2001. 4p. (Circula Técnica, 07).

PEREIRA FILHO, I. A.; GAMA, E.E.G.; FURTADO, A.A.L. **A produção do Minimilho**. Sete Lagoas: EMBRAPA – CNPMS, 1998. 4 p. (Comunicado Técnico, 7)

PEREIRA FILHO, I. P. (2014) Minimilho, uma alternativa de renda para o produtor. Disponível em: <<http://sna.agr.br/minimilho-uma-alternativa-de-renda-oara-o-produtor>> Acesso em: 01 de março de 2017.

PEREIRA FILHO, I.A. e QUEIROZ, V.A.V. (2008) Milhos especiais garantem renda extra. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br>> Acesso em: fevereiro de 2016.

PEREIRA, L.C.; FONTANETTI, A.; BATISTA, J.N., GALVÃO, J.C.C., GOULART, P.L. Comportamento de cultivares de milho consorciados com *Crotalaria juncea*: estudo preliminar. **Brasileira de Agroecologia**, v.6, n.3, p.191-200, 2011.

PIMENTEL-GOMES, F. Curso de estatística experimental. Editora FEALQ. 15ª edição. 451p. 2009.

RAUPP, D.S.; GARDINGO, J.R.; MORENO, L.R.; HOFFMAN, J. P.; MATIELLO, R.R.; BORSATO, A. V. Minimilho em conserva: avaliação de híbridos. **Acta Amazonica**, v.38, n.3, p.509-516, 2008

RODRIGUES. L.R.,F. SILVA. N.; MORI. E.S. Baby cron singles-cross hybrids yield in two plant densities. **Crop Breeding and Biotechnonology**, v.3, n.3, p. 177- 184, 2003.

SOUSA, I. F.; SILVA, V. P. R.; SABINO, F. G. et al. Evapotranspiração de referência nos perímetros irrigados do Estado de Sergipe. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 14, n. 6, p. 633–644, 2010.

TAIZ, L.; ZEIGER, E; MOLLER, I. M; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 954 p.

TARGANSKI, H.; TSUTSUMI, C. Y. Efeito de cultivar e do despendoamento na produção de minimilho. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 7, n. 4, p. 50-60, Dez, 2017.

WANGEN, D. R. B.; FARIA, I. O. Avaliação de variedades de milho para produção de minimilho. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, n.17; p. 385, 2013.