

PARÂMETROS GENÉTICOS DE CARACTERES MORFOLÓGICOS E PRODUTIVOS EM HÍBRIDOS INTRA E INTERESPECÍFICOS DE CAPIM-ELEFANTE

João Virgínio Emerenciano Neto¹, Alan Ferreira de França², Marcio Gleybson da Silva Bezerra², Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis³, Emerson Moreira de Aguiar³

RESUMO – O objetivo com este experimento foi avaliar a herdabilidade no sentido amplo de híbridos de capim-elefante (*Pennisetum sp.*) provenientes de cruzamentos intra e interespecíficos. Foram avaliados 38 clones de capim-elefante durante três cortes realizados a cada 60 dias. Foram estudadas o número de folhas por perfilho (NFP); altura da planta (AP); diâmetro do colmo (DC); teor de matéria seca (TMS); produção de matéria seca (PMS) e número de perfilho (NP). Estimou-se a herdabilidade no sentido amplo, a variância e coeficientes de variação fenotípica, genética e ambiental. Não houve diferença significativa entre os clones apenas para o DC no 1º e 2º cortes e o TMS no 1º corte. As estimativas de herdabilidade encontradas foram consideradas de alta magnitude, com média entre cortes de 78,20% para NFP, 82,01% para AP, 77,45% para DC, 75,95% para TMS, 78,48% para PMS e 73,53% para NP. As estimativas dos coeficientes de variação foram de baixa magnitude, variando de 6,73 a 35,72%, nos cortes estudados, indicando menor interferência do ambiente. A variância genotípica foi maior que a ambiental para todas as características em todos os cortes. As características estudadas são critérios adequados a seleção de materiais superiores do capim elefante.

Palavras chave: ambiente, fenótipo, *Pennisetum glaucum*, *Pennisetum purpureum*, variabilidade genética.

GENETIC PARAMETERS OF MORPHOLOGICAL AND PRODUCTIVE TRAITS IN ELEPHANTGRASS INTRA AND INTERESPECIFIC HYBRIDS

ABSTRACT – The objective of this experiment was to evaluate the broad sense heritability of elephant grass (*Pennisetum sp.*) hybrid derived from intra- and interspecific crosses. Thirty eight elephantgrass clones were evaluated in three cuts, occurred at every 60 days. The studied traits were: number of leaves by tiller (NLT); plant height (PH); stem diameter (SD); dry matter content (DMC) and dry matter production (DMP) and tiller number (TN). Heritability, phenotypic, genetic and environmental variances and coefficients of variation were estimated. There was no significant difference between the clones only SD in the 1st and 2nd cuts and DMP in the 1st cut. The magnitudes of the broad sense heritability estimates were considered high; in average of the cuts, they were 78.20% for NLT, 82.01% for PH, 77.45% for SD, 75.95% for DMC, 78.48% for DMP and 73.53% for TN. The coefficient variation estimates were low in magnitude, varying from 6.73 to 35.72%, in the studied cuts, indicating smaller interference of the environment. The genotypic variance estimates were greater than environmental ones for all the traits on all cuts. The characteristics studied are appropriate to select criteria of superior materials of elephantgrass.

Keywords: environment, genetic variability, *Pennisetum glaucum*, *Pennisetum purpureum*, phenotypic.

¹ Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: joao_neto@zootecnista.com.br

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN.

³ Universidade Federal do Rural do Semi-árido, UFRSA.



1. INTRODUÇÃO

Uma alternativa para melhorar a produção de forragem é a condução de programas efetivos de melhoramento de algumas espécies forrageiras, entre elas a do gênero *Pennisetum*, com ênfase ao capim-elefante. Estes programas visam à obtenção de cultivares que apresentem características desejáveis tanto para capineiras como pastejo, propagação por sementes, adaptação a solos de baixa fertilidade, redução da sazonalidade da produção, melhor composição química da forragem, maior teor de matéria seca (favorece a ensilagem), além de maior produtividade em relação às variedades já cultivadas (Silva et al. 2008b).

O uso da seleção massal visa aumentar na população a proporção de genótipos superiores (Assis et al., 2010), com melhor desempenho em relação aos cultivares já existentes e/ou mais adaptados a uma dada condição. Esta seleção é mais efetiva quando age sobre caracteres de alta herdabilidade e que tenham alguma associação com caráter de importância econômica (Tardin et al., 2007). Isto torna relevante a realização de trabalhos que visem estimar primeiramente parâmetros genéticos como herdabilidade e coeficientes de variação para seleção de cultivares de capim-elefante de forma intraespecíficos (cruzamento de materiais da mesma espécie) ou interespecífica (cruzamento entre espécies diferentes) (Barbosa et al. 2007).

O objetivo com este trabalho foi avaliar características morfológicas e produtivas em clones de capim elefante com critérios na seleção de cruzamentos intra e interespecíficos cultivados na região litorânea do Rio Grande do Norte.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estação Experimental Rommel Mesquita de Farias, município de Parnamirim/RN, pertencente à Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN. A Estação apresenta como coordenadas geográficas, latitude 5°54'56" S e longitude 35°15'46" O e altitude de 10 metros acima do nível do mar. O solo da área experimental foi qualificado como Neossolos Quartzarênicos (EMBRAPA, 2006) de baixa fertilidade, apresentando as seguintes características: pH 6,5; Ca+2 = 2,4 mmolc dm⁻³; Mg+2 = 0,7 mmolc/dm³; Al+3 = 0,0 mmolc dm⁻³; P = 3,0 mmolc dm⁻³; K+ = 8,0 mmolc dm⁻³. Após cada corte foi efetuada uma adubação orgânica com esterco

bovino na quantidade de 20 t ha⁻¹ e uma adubação química com 50 kg ha⁻¹ de K₂O (cloreto de potássio) e 50 kg ha⁻¹ de N (sulfato de amônio), além de uma adubação fosfatada por ano com 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (superfosfato simples).

O clima da região, de acordo com a classificação climática de Thornthwaite (1948), é sub-úmido seco, com excedente hídrico de maio a agosto. A precipitação média anual é de 1048 mm e evapotranspiração potencial média acumulada anual de 1472 mm. A precipitação ocorrida na área foi monitorada durante o período experimental (Figura 1).

Os tratamentos foram os 38 clones de capim-elefante provenientes da Embrapa Gado de Leite, e duas testemunhas locais: o Cameron e o Roxo de Botucatu (Tabela 1). Não ocorreram ataques de pragas ou doenças durante a condução do ensaio. Após o corte de uniformização, foram realizados mais três cortes, sempre com intervalos próximo aos 60 dias, 06/11/2009, 11/01/2009, 09/03/2010, respectivamente.

A área experimental foi de 840 m² compostos de 16 fileiras de 35 m, sendo 14 fileiras de área útil e duas para bordadura, tendo 7,5 m² de área útil por parcela em cada fileira. Foi utilizado sistema de irrigação por aspersão de acordo com a precipitação pluviométrica, de maneira que a quantidade mensal de água na área não fosse inferior a 80 mm (Figura 1).

A forragem contida na área útil foi cortada manualmente rente ao solo e posteriormente pesada em balança digital, sendo esta a produção de forragem em matéria natural. Do material colhido em cada parcela, retirou-se amostra em torno de 500g (perfilhos inteiros), cortados em pedaços de 3 a 4 cm, pesados e colocados em estufa com ventilação forçada a 55°C durante 72 horas. Após esse período, essas amostras foram pesadas, para calcular a produção de matéria pré-seca. Na sequência, as amostras foram trituradas em moinho tipo Wiley com peneiras de 20 “mesh”, levadas à estufa com ventilação forçada a 105°C para determinar o teor de matéria seca (TMS, % da matéria natural). A produção de matéria seca (PMS, t/ha¹ de MS) foi obtida pela correção da produção de matéria natural pelo teor de matéria seca.

O número de folhas por perfilho (NFP) foi determinado pela contagem das folhas de cinco perfilhos escolhidos aleatoriamente, desde a primeira folha viva até a última folha estendida. O número de perfilhos basais foi obtido

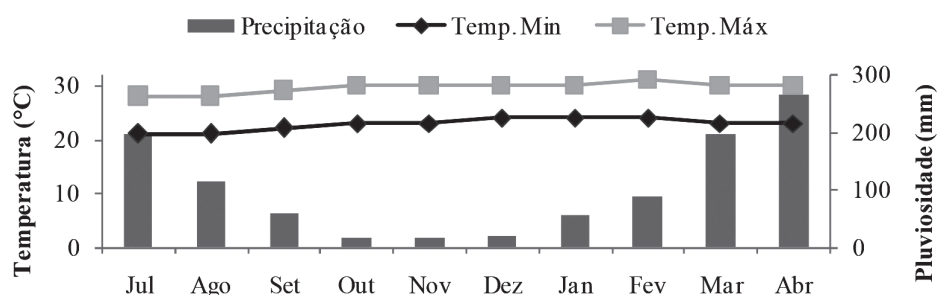


Figura 1 - Precipitação pluviométrica e temperaturas máxima e mínima do ar na área experimental entre julho de 2009 e abril de 2010.

Tabela 1 - Classificação genética e porte dos clones do avaliados

Clone	Tipo de Clone	Cromossomos	Porte
CNPGL – 00-90-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide ¹	Normal
CNPGL – 00-90-2	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-201-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-112-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-15-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-78-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-64-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-17-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-55-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-16-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-103-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-90-3	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-25-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-108-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 00-33-1	Híbrido Interespecífico	Triplóide	Normal
CNPGL – 91-28-1	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Normal
CNPGL – 96-21-1	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Normal
CNPGL – 96-23-1	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Normal
CNPGL – 96-24-1	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Normal
CNPGL – 93-25-3	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Normal
CNPGL – 96-27-3	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Normal
CNPGL – 00-1-1	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Anão
CNPGL – 00-1-3	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Anão
CNPGL – 00-1-5	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Anão
CNPGL – 91-11-2	Híbrido Intraespecífico	Tetraplóide	Normal
CNPGL – 00-206	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide ²	Normal
CNPGL – 00-209	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
CNPGL – 00-212	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
CNPGL – 00-215	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
CNPGL – 00-220	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
CNPGL – 00-201	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
CNPGL – 00-210	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
CNPGL – 00-211	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
CNPGL – 00-213	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
CNPGL – 00-214	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
CNPGL – 00-219	Híbrido Interespecífico	Hexaplóide	Normal
Cameroon	Progenitor	Testemunha	Normal
Roxo de Botucatu	Progenitor	Testemunha	Normal

¹Cruzamento de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) x Milheto (*Pennisetum glaucum*); ²Cruzamento de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) x Milheto (*Pennisetum glaucum*) com cromossomo duplicado.

através da contagem de todos os perfilhos existentes na parcela dividido pela área da parcela em m² (NP, perfilho/m²). O diâmetro do colmo (DC, mm) foi medido com o auxílio de um paquímetro na base de cinco plantas por parcela. A altura da planta (AP, cm) foi mensurada com auxílio de uma régua graduada, medindo do nível do solo até o ponto de curvatura da última folha expandida.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em parcelas subdivididas, analisados pelo seguinte modelo estatístico: $Y_{ijk} = \mu + G_i + B_j + \alpha_{ij} + C_k + (GC)_{ik} + \beta_{ijk}$, sendo μ o efeito médio geral; G_i o efeito do genótipo i , $i = 37$ clones; B_j o efeito do bloco j , $j = 1$ e 2 ; α_{ij} o erro aleatório associado ao genótipo i no bloco j ; C_k o efeito do corte k , $k = 1, 2$ e 3 ; $(GC)_{ik}$ o efeito da interação entre o genótipo i e o corte k ; β_{ijk} o erro aleatório da observação do genótipo i no bloco j no corte k .

Para cada um dos cortes ensaios estudados foram estimados os parâmetros genéticos: variância fenotípica, genotípica e de ambiente; herdabilidade no sentido amplo (h^2); coeficiente de variação experimental (CVe); coeficiente de variação genética (CVg) e relação CVg/CVe.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Pode-se observar na análise de variância que a interação entre os clones e os cortes foi significativa em todos os caracteres avaliados, exceto para a TMS ($p > 0,05$), demonstrando haver diferenças entre os clones nos três cortes, resultado que determina a existência de variabilidade genética entre os mesmos. Este comportamento indica que é possível proporcionar uma prática de seleção, na população em melhoramento, pois para isso é necessário haver variabilidade entre os indivíduos (Cavalcante e Lira, 2010).

Observou-se um baixo coeficiente de variação experimental (CVe) para as características NFP, AP, DC e TMS (CVe < 15%), o que indica alta precisão experimental. Para as características PMS e NP o CVe foi considerado moderado, conseqüentemente menor precisão (Tabela 2). A avaliação da precisão experimental utilizando o CVe é difícil, pois ela depende da espécie sob avaliação, do caráter e de outras condições experimentais, tais como número de repetições, tamanho de parcela e delineamento utilizado. Reis et al. (2008) relatam uma grande variabilidade genética envolvendo clones de capim elefante, provavelmente devido ao tipo de material

genético estudado. Para as características PMS e NP o CVe, apresentado na maioria das pesquisas, apontam índices altos, como os encontrados por Cavalcante et al. (2012) e Silva et al. (2008a) que obtiveram valores de 38,19; 16,17% e 31,61; 26,27%, respectivamente.

O valor máximo da herdabilidade expressa é a proporção da variância fenotípica que é atribuída às diferenças genéticas confundidas com os efeitos ambientais permanentes que atuam nos genótipos (Falconer 1981). Esse valor mede o grau de determinação genética da característica e é usualmente mais fácil de ser determinado, pois não exige cruzamentos controlados e estudos com progênies (Shimoya et al. 2002). De acordo com Cavalcante et al. (2012), os três ciclos de avaliação realizados são suficientes para predizer o valor real dos genótipos de *Pennisetum sp.* mais promissores para os caracteres: massa de matéria seca de forragem, altura da planta, comprimento e largura da folha, diâmetro do colmo, clorose e índice de área foliar.

O cálculo da herdabilidade utilizado foi a do sentido amplo que inclui toda a variabilidade genética ao contrário à do sentido restrito que leva em conta apenas o componente aditivo (Resende 2002). O ganho por seleção na herdabilidade no sentido amplo é o mais adequado ao capim-elefante, pois se utiliza deste tipo de herdabilidade quando as plantas selecionadas se propagam de forma vegetativa, enquanto a herdabilidade no sentido restrito é mais adequada na propagação sexuada (Assis et al. 2010).

As estimativas do valor máximo de herdabilidade foram consideradas de alta magnitude em todas as variáveis estudadas e nos três cortes avaliados, onde os maiores resultados foram para AP (90,98%) e NFP (88,96%) ambos no primeiro corte, já os menores resultados foram para NP (62,03%) no primeiro corte e AP (67,45%) no terceiro corte. Os valores mais altos mostram que essas variáveis foram pouco influenciadas pelo ambiente, isso se deu ao uso de irrigação e a pequena variação nas temperaturas ao longo do experimento. Com isso a maior parte da variação foi ocasionada por efeitos aditivos (efeito médio dos genes) ou não-aditivos (efeitos de dominância e/ou epistasia) (Silva et al. 2002). Desta forma os materiais avaliados são muito favoráveis à seleção e infere ótimo resultado para o ganho genético (Silva et al. 2014).

Na avaliação da herdabilidade dos caracteres estruturais em clones de capim elefante, Silva et al.

Tabela 2 - Quadrados médios da análise de variância e parâmetros genéticos de clones de capim-elefante em três cortes

Fonte de Variação	NFP	AP	DC	TMS	PMS	NP
Bloco	3,79	0,45	0,18	47,37	7,26	32,56
Clone	20,30**	0,42**	23,22**	38,31**	60,95**	445,40**
Corte	28,823*	7,07**	91,41**	237,69	396,89**	1629,56**
Corte*Clone	2,54**	0,06**	4,99**	4,00 ^{ns}	6,54*	32,79*
CVe (%)	9,99	9,00	12,27	10,74	26,32	19,18

Número de folhas por perfilho (NFP), altura da planta (AP, cm), diâmetro do colmo (DC, mm), teor de matéria seca (TMS, %), produção de matéria seca (PMS, t/ha) e número de perfilhos (NP, perfilho/m²). ^{ns}não significativo, *(p<0,05) e ***(p<0,01) pelo teste F (Fischer).

(2010) observaram que a AP teve média magnitude e esta não deferiu entre clones, a ausência de variação fenotípica implica na impossibilidade de selecionar indivíduos por este caractere. Entretanto para DC e NP os mesmos autores observaram alta herdabilidade. Vale ressaltar que o perfilhamento é uma condição genotípica ligada à taxa de alongamento de folhas, o que pode explicar a herdabilidade para número de perfilhos.

Assis et al. (2010) avaliaram a herdabilidade em clones de capim-elefante intra interespecíficos separadamente, os caracteres altura, teor e produção de matéria seca foram sempre superiores nos híbridos interespecíficos. Os autores explicam este fato, com decorrência da maior variabilidade genética dos híbridos interespecíficos. Reis et al. (2008) observaram estimativas de herdabilidade média de 56,9% para altura de plantas e de 55,6% para produtividade de matéria seca em diferentes colheitas e locais. Silva et al. (2009), avaliando a herdabilidade em clones de *Pennisetum* de porte baixo, observaram melhores resultados que o presente trabalho (80% para AP, 89% para NP e 98% para DC), isto pode ter ocorrido pela uniformização no porte dos materiais avaliados.

Cavalcante et al. (2012) avaliaram herdabilidade no sentido amplo 263 clones de capim elefante, os resultados foram de magnitude superior a 80% para todas as variáveis analisadas. Porém a menor magnitude observada para o comprimento do entrenó foi altamente influenciada pela precipitação pluvial, fato que reforça o controle deste fator pela irrigação realizada no presente trabalho, mantendo constante a umidade do solo.

Avaliando os componentes da variância observa-se maior participação da variância genotípica que da ambiental para todas as características estudadas e em todos os cortes (Tabela 3), o que segundo Gomes et al. (2000) indica que a maior participação da variação

fenotípica é respondida pela variação genética e pouco influenciada pelo ambiente, ratificado pelo resultado obtido para herdabilidade.

Em estudos paralelos com híbridos inter e intraespecíficos, Assis et al. (2010) observaram maior variação ambiental nos intraespecíficos, onde a variância ambiental foi maior que a genética para a altura da planta, desejabilidade agrônômica e teor de matéria seca, uma resposta que não era esperada pelos autores. Este resultado pode ser explicado pela não utilização de irrigação, onde o ambiente exerce grande poder de variação. A estratificação permite que a seleção se torne mais eficiente, principalmente devido à utilização de uma unidade ambiental independente. Contudo, a eficiência de uma seleção depende da variação genotípica disponível na população e, sobretudo do seu valor relativo em relação à variação não-genética.

O coeficiente de variação genético (CVg) corresponde ao desvio do padrão genético, expresso em porcentagem da média, é o indicador da grandeza relativa das mudanças em um caráter que podem ser obtidas por meio da seleção, ao longo de um programa de melhoramento. Onde se espera que quanto maior o valor dessas estimativas maior seja a liberação de variabilidade genética (Silva et al. 2002). Os melhores resultados foram das variáveis PMS e NP, para as demais variáveis os valores foram baixos, variando de 10,41 a 19,89% nos diferentes cortes. Resultados semelhantes foram obtidos por Cavalcante et al. (2012), onde o melhor resultado para o CVg foi obtido para produção de matéria seca (38,4%) e o menor para AP (8,6%), ambos considerados de alta magnitude pelos autores, isto indicou a ocorrência da variabilidade genética entre os genótipos avaliados, em razão das cultivares parentais que foram altamente heterozigóticas.

Assis et al. (2010) encontraram coeficientes de variação genético que variaram de 4,88 a 54,09%, para



Tabela 3 - Parâmetros genéticos de clones de capim elefante em três cortes para número de folhas por perfilho (NFP), altura da planta (AP, cm), diâmetro do colmo (DC, mm), teor de matéria seca (TMS, %), produção de matéria seca (PMS, t ha⁻¹) e número de perfilhos (NP, perfilho m⁻²)

Parâmetros	NFP	AP (cm)	DC (mm)	TMS (%)	PMS (t ha ⁻¹)	NP (perf/m ²)
1º corte						
h ²	88,9587	90,9821	70,4109	70,4027	80,3407	62,0330
V. fenotípica	6,3178	0,0976	5,8644	6,0349	8,2272	52,6609
V. ambiental	0,6976	0,0088	1,7352	1,7862	1,6174	19,9938
V. genotípica	5,6202	0,0888	4,1292	4,2488	6,6098	32,6671
CVg(%)	19,89	19,93	16,09	10,41	51,06	30,31
Cve(%)	9,91	8,87	14,75	9,55	35,72	33,54
CVg/Cve	2,01	2,25	1,09	1,09	1,43	0,90
2º corte						
h ²	88,1548	88,3832	73,8908	81,1741	76,6190	77,6316
V. fenotípica	3,5215	0,0849	4,2352	9,3619	18,0779	100,9868
V. ambiental	0,4171	0,0099	1,1058	1,7625	4,2268	22,5891
V. genotípica	3,1044	0,0750	3,1294	7,5995	13,8511	78,3977
CVg(%)	15,26	13,13	12,02	16,84	39,04	34,28
Cve(%)	7,91	6,73	10,11	11,47	30,50	26,02
CVg/Cve	1,93	1,95	1,19	1,47	1,28	1,32
3º corte						
h ²	67,4513	73,0516	84,4831	81,4898	76,6455	85,0367
V. fenotípica	2,8511	0,0874	6,5064	7,7614	10,7061	101,8437
V. ambiental	0,9280	0,0235	1,0096	1,4366	2,5004	15,2392
V. genotípica	1,9231	0,0638	5,4968	6,3247	8,2057	86,6046
CVg(%)	12,94	13,13	16,43	14,53	35,89	33,70
Cve(%)	12,71	11,28	9,96	9,79	28,02	19,99
CVg/Cve	1,02	1,16	1,65	1,48	1,28	1,69

V.: variância; Cve: coeficiente de variação experimental; CVg: coeficiente de variação genético.

AP e PMS respectivamente, indicando que há proporcionalidade do ganho em relação à média, no caso de seleção para as respectivas características.

Além da herdabilidade e do coeficiente de variação genético, a razão CVg/Cve também é um parâmetro utilizado na quantificação da variabilidade genética disponível na população, quando se deseja determinar o potencial desta para fins de melhoramento (Santos 1985). A razão CVg/Cve maior que um, indica situação favorável a seleção. A razão CVg/Cve no presente estudo, mostrou que existe situação favorável à seleção para todas as características avaliadas, exceto para a PMS no primeiro corte, onde a razão foi de 0,9.

Para híbridos intra e interespecíficos de capim-elefante, Assis et al. (2010) obtiveram resultado desfavorável à seleção, nas das características altura da planta, desejabilidade, teor de matéria seca e produção de matéria seca para híbridos intraespecíficos com valores

de CVg/Cve de 0,44; 0,19; 0,79 e 0,78 respectivamente. Porém para os interespecíficos apenas para o TMS a razão foi inferior a um, e favorável a seleção para as demais variáveis nestes clones.

4. CONCLUSÃO

As variáveis avaliadas podem ser utilizadas como critérios na seleção de clones de capim elefante superiores para o cultivo nas condições edafoclimáticas do litoral Potiguar, uma vez que obtiveram coeficientes de herdabilidade 60 % e a contribuição da variância ambiental foi inferior à variância genotípica na expressão fenotípica.

5. AGRADECIMENTOS

A Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN, pelo local cedido e condução do experimento e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, através do Programa

RENACE (Rede Nacional de Avaliação do Capim-elefante) pelos materiais de estudo.

6. LITERATURA CITADA

ASSIS, L.C.S.L.C.; LIRA, M.A.; SANTOS, M.V.F. et al. Estimativa de parâmetros genéticos sob duas estratégias de avaliação em híbridos intra e interespecíficos de capim-elefante. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.12, p.2589-2597, 2010.

BARBOSA, S.; VIDE, L.C.; PEREIRA, A.V. et al. Duplicação cromossômica de híbridos triploides de capim-elefante e milheto. **Bragantia**, v.66, n.3, p.365-372, 2007.

CAVALCANTE, M.; LIRA, M.A.; SANTOS, M.V.F.; PITA, E.B.A.F. et al. Coeficiente de repetibilidade e parâmetros genéticos em capim-elefante. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.47, n.4, p.569-575, 2012.

CAVALCANTE, M.; LIRA, M.A. Variabilidade genética em *Pennisetum purpureum* Schumacher. **Revista Caatinga**, v.23, p.153-163, 2010.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006.

FALCONER, D.S. **Introdução à genética quantitativa**. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1981. 279p.

GOMES, J.E.; PERECIN, D.; MARTINS, A.B.G. et al. Análise de agrupamentos de componentes principais no processo seletivo em genótipos de acerola (*Malpighia emarginata* D.C.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.22, p.36-39, 2000.

REIS, M.C.; SOBRINHO, F.S.; RAMALHO, M.A.P. et al. Allohexaploid pearl millet x elephantgrass population potential for a recurrent selection program. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.2, p.195-199, 2008.

RESENDE, M.D.V. **Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológica, 2002. 975p.

SANTOS, M.X. **Estudo do potencial genético de duas raças brasileiras de milho (*Zea mays* L.), para fins de melhoramento**. Piracicaba: Esalq, 1985. 185p.

SHIMOYA, A.; PEREIRA, A.V.; FERREIRA, R.P. et al. Repetibilidade de características forrageiras do capim-elefante. **Scientia Agrícola**, v.59, n.2, p.227-234, 2002b.

SILVA, R.A.; BEZERRA NETO, F.; NUNES, G.H.S. et al. Estimação de parâmetros genéticos e correlações em famílias de meios-irmãos de melões orange RED FLESH e HTC 01. **Caatinga**, v.15, p.43-48, 2002.

SILVA, M.A.; LIRA, M.A.; SANTOS, M.V.F. et al. Análise de trilha em caracteres produtivos de *Pennisetum* sob corte em Itambé, Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.7, p.1185-1191, 2008a.

SILVA, M.C.; SANTOS, M.V.F.; LIRA, M.A. et al. Ensaio preliminares sobre auto-fecundação e cruzamentos no melhoramento do capim-elefante. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.3, p.401-410, 2008b.

SILVA, S.H.B.; SANTOS, M.V.F.; LIRA, M.A. et al. Uso de descritores morfológicos e herdabilidade de caracteres em clones de *Pennisetum* sp. de porte baixo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.8, p.1451-1459, 2009.

SILVA, A.L.C.; SANTOS, M.V.F.; DUBEUX JUNIOR, J.C.B. et al. Variabilidade e herdabilidade de caracteres morfológicos em clones de capim-elefante na Zona da Mata de Pernambuco. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.10, p.2132-2140, 2010.

SILVA, V.Q.R.; DAHER, R.F.; GRAVINA, G.A. et al. Capacidade combinatória de capim elefante com base em caracteres bromatológicos. **Boletim de Indústria Animal**, v.71, n.3, p.241-249, 2014.

TARDIN, F.D.; PEREIRA, M.G.; GABRIEL, A.P.C. et al. Selection index and molecular markers in reciprocal recurrent selection in maize. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.7, p.225-232, 2007.

THORNTHWAITE, C.W. An approach toward a rational classification of climate. **Geographical Review**, v.38, p.55-94, 1948.

Recebido para publicação em 12/05/2015 e aprovado em 30/07/2015.

