

ESTUDO DO POTENCIAL PRODUTIVO EM DIFERENTES CULTIVARES DE CAPIM ELEFANTE – PENNISETUM PURPUREUM SCHUM*

DARLAN FILGUEIRA MACIEL**
OBED JERÔNIMO VIANA***
JOSÉ JACKSON LIMA DE ALBUQUERQUE*

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de dezenove cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). O experimento foi conduzido em Caucaia-Ceará, em um solo classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo. A avaliação foi feita através da produção de proteína, produção de matéria seca e percentagem de proteína. Dos resultados obtidos se conclui que os nove melhores cultivares em ordem decrescente foram: Urukwona, Taiwan, IRI – 534, Mineiro, IRI – 381, IRI – 382, IRI – 323, Malaia 2248 e Cameron.

SUMMARY

The purpose of this work was to evaluate the behavior of nineteen varieties of Elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum.). The experiment was located at Caucaia country (Ceará) in a soil classified as Red-Yellow Podzol. The evaluations were made through produc-

Parte da dissertação apresentada à Universidade Federal do Ceará pelo primeiro autor, como um dos requisitos do Curso de Mestrado em Zootecnia.

Engenheiro Agrônomo e Pesquisador da EPACE – Fortaleza-Ce.

Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará.

tion of dry matter, production of protein and percentage of protein. The results obtained allow to conclude that the nine best varieties in decreasing order were: Urukwona, Taiwan, IRI-534, Mineiro, IRI-381, IRI 382, IRI-323, Malaia 2248 and Cameron.

Palavras-Chave – Capim elefante, Cultivares, Escala hierarquizada, Mudanças, Matéria seca e Proteína bruta.

INTRODUÇÃO

No Nordeste Brasileiro e, em particular no litoral cearense, a forrageira mais utilizada na formação de capineiras é o capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), tanto sob a forma de verde picado como sob a forma de silagem, devido aos seus excelentes caracteres forrageiros, destacando-se, principalmente, o elevado rendimento de matéria seca por unidade de área.

Nas primeiras décadas do século XX, somente duas variedades de capim elefante eram conhecidas (OTERO⁴). Porém, em virtude da reprodução sexuada por polinização cruzada desta

gramínea, a ocorrência de novos cultivares é relativamente abundante (DAVIES & HUTTON¹).

PEREIRA et alii⁸ verificaram que os cultivares de capim elefante Mercker, Napier e Mineiro apresentaram rendimentos no inverno e no verão superiores aos demais cultivares estudados na região de cerrado. TOSI et alii¹¹, realizando competição entre quatro cultivares de capim elefante, constataram que as produções de matéria seca — médias de quatro cortes — foram de 9.398, 9.159, 8.536 e 8.309kg/ha, para os cultivares Taiwan A — 241, Taiwan A — 148, Uruckwona e Cameron, respectivamente. SILVEIRA¹⁰, trabalhando com os cultivares Taiwan A — 144, Mineiro e Uruckwona, obteve produções de matéria seca que variaram de 50,36 a 81,77ton/ha/ano. VIEIRA & GOMIDE¹⁷, comparando três cultivares de capim elefante, verificaram, durante a estação seca, que, aos 84 dias de idade o cultivar Taiwan — A — 146 produziu 2.732,4 kg/ha de matéria seca com 8,9% de proteína bruta na matéria seca; o Mineirão, 1.798,5 kg/ha de matéria seca com 9,6% de proteína bruta, e o Porto Rico totalizou 2.210,2kg por hectare de matéria seca com 9,4% de proteína bruta. Os três cultivares produziram, respectivamente, 243,2; 172,6 e 207,8kg/ha de proteína bruta em um corte. PAZ & FARIA⁵, pesquisando o efeito da adubação foliar nos cultivares de capim elefante Cameron, Uruckwona, Taiwan A — 148 e Taiwan A — 241, obtiveram no tratamento testemunha os seguintes valores, média dos 4 cultivares: 4.030kg/ha de matéria seca e 270kg/ha de proteína bruta, com 78 dias de crescimento vegetativo, MOZZER et alii², comparando 12 (doze) cultivares de capim elefante no primeiro corte, verificaram que o cultivar Mineiro apresentou melhor produção com 10.825kg/ha de matéria seca, com 8,33% e 902kg/ha de proteína bruta, enquanto o Taiwan A 25 produziu apenas 1.406kg/ha de matéria seca com 8,39% e

118kg/ha de proteína bruta. PEDREIRA et alii⁶, compararam cinco cultivares de capim elefante: Napier, Mineiro, Taiwan A — 143, Taiwan A — 144 e Taiwan A — 148, obtendo em quatro cortes anuais as seguintes produções de matéria seca: 15.941kg/ha, 19.482kg/ha, 21.370kg/ha, 24.426kg/ha e 13.976kg/ha, respectivamente. Em termos médios, por corte, o Napier produziu 3.986kg/ha, o Mineiro atingiu 4.870kg/ha e os demais cultivares na ordem citada alcançaram, respectivamente, 5.342kg/ha, 6.106kg/ha e 3.494kg/ha.

Atualmente, no litoral cearense, encontram-se difundidos vários cultivares desta gramínea, de forma que, necessário se faz um estudo comparativo, visando avaliar e selecionar os mais produtivos, com o objetivo precípuo de recomendá-los para o plantio, como uma contribuição significativa aos pecuaristas cearenses.

MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi conduzido em uma propriedade do Centro de Ensino e Treinamento em Extensão da EMATER-CE (CETREX), localizado no município de Caucaia-Ceará. Foi realizado em regime de sequeiro, no ano de 1980 e teve a duração de 8 meses.

O solo foi classificado, segundo SILVA⁹, como Podzólico Vermelho Amarelo, A fraco, textura areno/argilosa, relevo suave ondulado. Antes do plantio dos cultivares e seguindo orientação de ZUNIGA¹⁸, procedeu-se uma adubação orgânica com esterco de gado (20ton/ha). Conforme orientação do analista de solos, efetuou-se uma adubação química com N e P (20 — 40). O preparo do solo constou de uma aradura, seguida de uma gradagem de discos.

O delineamento experimental foi o de blocos completos ao acaso, com dezenove tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos representados pelos cultivares de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), foram assim des-

critos: A – Mercker; B – Napier; C – Mineiro; D – IRI – 534; E – Porto Rico; F – Kisozi; G – Taiwan – 145; H – IRI – 185; J – IRI – 382; J – IRI – 329; L – IRI – 381; M – IRI – 328; N – IRI – 323; O – Malaia – 2247; P – Uruckwona; Q – Cameron; R – Taiwan A – 241; S – Malaia – 2248; T – Malaia – 2168.

As mudas empregadas no plantio, tinham a mesma idade cronológica e eram do tipo estacas de quatro gemas, conforme a orientação de VIANA & ALBUQUERQUE¹². O preparo das mudas, segundo MALAVOLTA³, consistiu do descarte das pontas (olhadura mais palmito) e limpeza do excesso de palhada, para facilitar a brotação das gemas. O método de plantio, de acordo com VIANA & ARAÚJO¹⁵, foi o de estaquia na cova, sendo usadas duas estacas por cova, com imersão de duas gemas. O espaçamento utilizado, conforme VIANA et alii¹⁴, foi de 0,80m X 0,80m entre linhas e covas.

Foram realizados dois cortes em duas épocas do ano durante o ensaio, e o intervalo entre cortes, seguindo VIANA et alii^{13, 16}), foi de 98 dias.

Com o objetivo de identificar os cultivares que apresentassem maior potencial produtivo, foram considerados os seguintes parâmetros: produção de

matéria seca, teor de proteína bruta na matéria seca e produção de proteína bruta. Os cultivares estudados foram hierarquizados numa classificação final em ordem de 1 a 19. O valor 1 foi atribuído ao cultivar que obteve maior produção ou teor em cada parâmetro isoladamente, e o valor 19, foi dado ao de menor produção ou teor, nos referidos parâmetros. Baseando-se na soma das três classificações, as quais receberam o mesmo grau de importância, os dezoito cultivares de capim elefante foram ordenados, obtendo a melhor classificação aquele que apresentou menor total de pontos.

Os dados meteorológicos durante o ano do ensaio, fornecidos pela estação de meteorologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará – Fortaleza, Ceará, estão contidos na Tabela 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção de Matéria Seca

O resultado da análise de variância da produção de matéria seca em quilograma por hectare, representado pelo quadrado médio, nas duas épocas de corte estão registrados na Tabela 2. Nesta, fica evidenciado que houve efeito

TABELA 1

Dados de Precipitação Pluviométrica (mm), Temperatura Média (°C) e Umidade Relativa Média (%), Referentes ao Ano de 1980, Obtidos na Estação Agro-Meteorológica do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará – Fortaleza, Ceará, Brasil.

MESES	PRECIPITAÇÃO	TEMPERATURA	UMIDADE
-------	--------------	-------------	---------

significativo ($P < 0,05$) para blocos, cultivares e épocas de corte, com coeficiente de variação de 18,03%, considerado médio, segundo PIMENTEL GOMES⁷. A produção de matéria seca (média dos dois cortes), comparada pelo teste de Tukey, está presente na Tabela 3. Considerando os valores das médias aí encontrados, podemos verificar que os

cultivares *E, P, C, G, O, M, S, I, L, N, D, R, F* e *J* não diferiram entre si e apresentaram produções superiores aos demais. Verificou-se também que os cultivares compreendidos entre *T* e *Q* não diferiram entre si. Um terceiro grupo, também pode ser identificado como sendo o de menor produção, compreendido entre os cultivares *B* e *A*.

TABELA 2

Análise de Variância dos Valores de Produção de Matéria Seca (kg/ha), Teor de Proteína Bruta (%) e Produção de Proteína Bruta (kg/ha) de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) em Duas Épocas de Corte, Representadas pelo Quadrado Médio.

CAUSAS DE VARIÇÃO	QUADRADO MÉDIO		
	Produção de M. S. (kg/ha)	Teor de P. Bruta (%)	Prod. de P. Bruta (kg/ha)
Blocos	37.014.000,38 *	0,42	175.277,15 *
Tratamentos	3.170.836,21 *	3,02	17.353,97 *
Cultivares	4.303.389,41 *	3,75	23.609,79 *
Época de Corte	7.540.533,06 *	27,26 *	16.716,02 *
Cultivar x Época de Corte	1.795.522,07	0,93 *	11.133,58 *
Erro Experimental	1.222.186,27	0,25	5.304,79
C. V.	18,03%		

TABELA 3

Valores de Produção de Matéria Seca (kg/ha), Teor de Proteína Bruta na matéria Seca (%) e Produção de Proteína Bruta (kg/ha) de Dezenove Cultivares de Capim Elefante (*P. purpureum* Schum.) Média de Dois Cortes, Analisados pelo Teste de Tukey.

CULTIVARES	Produção de M. S. (kg/ha)	Teor de P. Bruta (%)	Prod. de P. Bruta (kg/ha)
E	7.619 a	4,76 g	376,13 bc
P	7.466 ab	7,34 ab	525,00 a
C	6.677 ab	6,34 de	422,63 abc
G	6.635 ab	6,64 abcd	436,50 abc
O	6.485 ab	5,64 efg	362,75 bc
M	6.312 ab	5,30 fg	335,88 bc
S	6.300 ab	6,14 def	382,63 bc
L	6.298 ab	6,52 bcde	408,50 abc
N	6.196 ab	6,69 abcd	416,50 abc
D	6.079 ab	6,48 bcde	396,88 abc
R	6.022 ab	7,53 a	454,63 ab
F	5.936 ab	6,15 def	361,88 bc
J	5.878 ab	6,13 def	362,25 bc
T	5.757 abc	5,86 def	327,88 bc
H	5.577 bc	5,68 ef	317,25 cd
Q	5.499 bc	6,33 de	344,50 bc
B	5.486 bc	7,28 abc	377,25 bc
A	5.262 c	6,38 cde	388,00 bc
A	5.014 c	6,03 def	300,25 d

Os resultados de produção obtidos podem ser considerados satisfatórios, considerando que os mesmos ocorreram num ano atípico, caracterizado pela anormalidade climática. Esta afirmativa é ratificada pela analogia com os resultados de PEDREIRA⁶, em produção média de 4 cortes para os cultivares Napier, Mineiro, Taiwan A-144 e Taiwan A-148, e os encontrados por PAZ & FARIA⁵ — média dos quatro cultivares Cameron, Uruckwona, Taiwan A — 148 e Taiwan A — 241). Porém, em termos médios, resultados superiores foram relatados por TOSI et alii¹¹ e SILVEIRA¹⁰. Acrescente-se ainda que os resultados deste parâmetro são também inferiores aos obtidos por VIANA et alii¹⁶ e aos de ZUNIGA¹⁸.

Teor de Proteína Bruta na Matéria Seca

A análise de variância do teor de proteína bruta está também representada pelo quadrado médio na Tabela 2. Com relação a esse parâmetro, verifica-se que houve efeito significativo ($P < 0,05$) para cultivares, época de corte e interação cultivar “versus” época, com um coeficiente de variação baixo, segundo PIMENTEL GOMES⁷, mostrando boa precisão na avaliação desta variável. Os valores médios encontrados (Tabela 3) e comparados pelo teste de Tukey, mostram que os cultivares *D*, *P*, *Q*, *L* e *G* não diferiram estatisticamente entre si e foram superiores aos demais. Os cultivares *O*, *M* e *E* apresentaram os mesmos teores de proteína bruta, não diferindo entre si.

Todos os tratamentos apresentaram teores de proteína bruta inferiores aos encontrados por VIEIRA & GOMIDE¹⁷, para os cultivares Taiwan A — 146, Mineirão e Porto Rico, cortados aos 84 dias de idade.

Produção de Proteína Bruta

Os dados de produção de proteína bruta (kg/ha), através do quadrado

médio, estão igualmente contidos na Tabela 2. Aí nota-se que ocorreu significância estatística ($P < 0,05$) para blocos, tratamentos, cultivares, épocas e interação cultivar “versus” época. As produções (média dos dois cortes) após analisadas pelo teste de Tukey estão contidas na Tabela 3. Os cultivares *P*, *D*, *G*, *C*, *L*, *I* e *N* formaram um grupo semelhante entre si e superior aos demais. Os cultivares *T* e *A* semelhantes entre si, foram os menos produtivos. Os resultados obtidos em qualquer dos cultivares estudados foram superiores aos encontrados por VIEIRA & GOMIDE¹⁷ para os cultivares Taiwan A — 146, Mineirão e Porto Rico. Por outro lado, os resultados médios deste trabalho se aproximaram dos obtidos por PAZ & FARIA⁵ para o tratamento testemunha, referente à média dos 4 cultivares: Cameron, Uruckwona, Taiwan A — 241, aos 78 dias de idade.

Análise Hierárquica dos Cultivares

Conhecido o desempenho de cada cultivar, com relação aos parâmetros da produção de matéria seca, teor e produção de proteína bruta, foi organizada a Tabela 4, com valores hierarquizados numa classificação de 1 a 19, conforme metodologia já descrita, com o objetivo de selecionar aqueles cultivares que apresentassem maior potencial produtivo. Baseado no critério de avaliação adotado, verificou-se que o cultivar *P* obteve o primeiro lugar com a soma total de 5 pontos, enquanto o cultivar *A* com 52 pontos, foi classificado em último lugar. Finalmente, os cultivares estudados e hierarquizados de acordo com o desempenho produtivo segue a seguinte ordem: *P*, *G*, *D*, *C*, *L*, *I*, *N*, *S*, *Q*, *E*, *O*, *R*, *H*, *M*, *B*, *J* e *A*. Os nove primeiros classificados podem ser admitidos como os de maior potencial produtivo para formação de capineiras no litoral cearense.

TABELA 4

Ordem de Classificação Obtida pelos Dezenove Cultivares de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) em Duas Épocas de Cortes, Quanto à Produção de Matéria Seca/ha, Teor de Proteína Bruta (%) e Produção de Proteína Bruta/ha.

CULTIVARES	ORDEM DE CLASSIFICAÇÃO			CLASSIFICAÇÃO	
	Produção de Matéria Seca	Teor de Proteína Bruta	Produção de Proteína Bruta	TOTAL DE PONTOS	FINAL
A	19	14	19	52	
B	18	8	15	41	
C	3	9	4	16	
D	11	1	2	14	
E		19	10	30	
F	13	13	12	38	
G	4	5	3	12	
H	16	10	14	40	
I	8	6	6	20	
J	14	15	17	46	
L	9	4	5	18	
M	6	18	16	41	
N	10	7	7	24	
O	5	17	11	33	
P	2	2	1	5	
Q	17	3	9	29	
R	12	11	13	36	
S	7	12	6	27	
T	15	11	18	44	

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos e discutidos sugerem as seguintes conclusões:

Os cultivares que apresentaram maiores desempenhos produtivos de matéria seca, na ordem decrescente foram: *E, P, C, G, O, M, S, I, L, N, D* e *F*;

Os cultivares que apresentaram maiores teores de proteína bruta, citados na ordem decrescente foram: *D, P, Q, L* e *G*;

O maior desempenho na produção de proteína bruta foi revelado segundo a ordem decrescente de citação, pelos cultivares *P, D, G, C, L, I* e *N, e*

Baseando-se na classificação final do critério de avaliação adotado, os cultivares *P, G, D, C, L, I, N, S* e *Q*, demonstraram maior potencial de produção, podendo ser recomendados para formação de capineiras no litoral cearense.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DAVIES, J. G. & HUTTON, E. M. — *Tropical and Sub-tropical Pasture Species*. Ed. Australian Grasslands Canberra, Austrália National University press, 273-302 p. 1970. Austrália.
2. MOZZER, O. L.; CARVALHO, M. M. & EMRICH, E. S. — Competição de Variedades e Híbridos de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), Para Formação de Capineiras em Solo de Cerrado. Instituto de Pesquisas e Exp. Agropecuário do Centro — Oeste (IPEACO), *Bol. Tec.* N.º 14, 395, 403 p. 1970, Sete Lagoas, Minas Gerais.
3. MALAVOLTA, E. & H. P. HAAG — *Filosofia in Cultura e Aducação de Cana de Açúcar*. Instituto Brasileiro de Potassa, 368 p. 1964, São Paulo.
4. OTERO, J. R. de — *Informações Sobre Algumas Forrageiras*, M. A., S. I. A., 2.ª ed. 334 p. 1961, Rio de Janeiro.

5. PAZ, L. D. da & FARIA, V. P. de — Produção de Matéria Seca e Valor Nutritivo de Variedades de Capim Elefante, Fertilizados com Wuxal e Wuxal LVC, Através da Adubação Foliar. *Rev. SBZ*. Vol. 7 N.º 1, 94 a 114 p. 1978, Viçosa, Minas Gerais.
6. PEDREIRA, J. V. S.; NUTI, P. & CAMPOS, B. E. S. — Competição de Cinco Variedades de Capim Elefante — *Pennisetum purpureum* Schum. *Bol. Indust. Anim.*, 32 (2) 325 — 329 p. 1975. São Paulo.
7. PIMENTEL GOMES, F. — *Curso de Estatística Experimental* — 3.ª ed., 404 p. 1966. Piracicaba, São Paulo.
8. PEREIRA, R. M. A.; SYKES, D. J. & GOMIDE, J. A. — Competição de 10 Gramíneas para Capineiras nos Cerrados — *Rev. Ceres*, 13 (74) 141 — 153, 1966, Minas Gerais.
9. SILVA, F. J. — Perfil Descrito em Solo Pertencente à Associação PVA do levantamento Exploratório — Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará — Vol. I e II, *Bol. Técnico* n.º 28, DPA/DNPEA/MA, 1973, Fortaleza-Ceará.
10. SILVEIRA, A. C. — Contribuição Para o Estudo do Capim Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), Como Reserva Forrageira no Trópico. Botucatu, *FCMBB*, 234 p., 1976, São Paulo (Tese).
11. TOSI, H.; RODRIGUES, L. R. A. & LORENZO, C. L. F. — Competição entre quatro Cultivares de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum). *Científica*, 7 (3): 499-503 p., 1979, São Paulo.
12. VIANA, O. J. & ALBUQUERQUE, J. J. L. — Dormência em Estacas de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), *Bol. Cear. Agronomia*, 8 : 19 — 24, 1967, Fortaleza-Ceará.
13. VIANA, O. J.; ARAÚJO FILHO, J. A. & GADÉLHA, J. A. — Efeito da Frequência de Corte em Capim Elefante, Cultivar Mineirão. *Ciê. Agron.* — 6 (1-2): 25-29, 1976, Fortaleza-Ceará.
14. VIANA, O. J.; LIMA, A. F. de & ALVES, F. F. — Estudo de Diferentes Espaçamentos no Plantio do Capim Elefante. *Ciê. Agron.* 9 (1-2): 27-34, 1977, Fortaleza-Ceará.
15. VIANA, O. J. & ARAÚJO FILHO, J. A. — Estudo Comparativo de Diferentes Propágulos Vegetativos de Capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. — *Bol. Cear. Agronomia*, 8 : 19 — 24, 1967, Fortaleza-Ceará.
16. VIANA, O. J.; GADÉLHA, J. A.; ALBUQUERQUE, J. J. L.; TORRES, S. M. & MACIEL, D. F. — Curva de Crescimento e Valor Protéico do Capim Elefante, Cultivar Mineirão no Ceará, *Bol. Cear. Agron.* 17 : 35 — 46, 1976, Fortaleza-Ceará.
17. VIEIRA, L. M. & GOMIDE, J. A. — Composição Química e Produção Forrageira de Três Variedades de Capim Elefante. *Rev. CERES*, Vol. XV N.º 86, 245 — 260, 1968, Viçosa, Minas Gerais.
18. ZÚNIGA, N. P. — Produção de Onze Variedades de Gramíneas para Capineira — 87 p. 1966, Viçosa, Minas Gerais. (TESE-MS).