

# AVALIAÇÕES AGRONÔMICAS DE CULTIVARES DE CAPIM-ELEFANTE EM DUAS REGIÕES FISIAGRÁFICAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS<sup>1</sup>

MILTON DE ANDRADE BOTREL e MAURÍLIO JOSÉ ALVIM<sup>2</sup>

**RESUMO** - Os experimentos foram conduzidos nas regiões Sul e Campos das Vertentes do estado de Minas Gerais, com o objetivo de avaliar o potencial forrageiro das cultivares de capim-elefante: Mineiro, Taiwan A-146, Cameroon e Kizosi. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados repetidos três vezes. Na região Sul de Minas, os resultados mostraram que as cultivares Taiwan A-146 e Mineiro apresentaram, no período da seca e das águas a maior taxa mensal de produção de forragem, enquanto que a cultivar Kizosi foi a menos produtiva. Na região de Campos das Vertentes, a cultivar Mineiro sobrepujou as demais quanto à produção de forragem, no período da seca. A menor relação "colmo : folha" foi obtida com a cultivar Cameroon. Não houve diferenças entre as cultivares quanto ao teor de proteína bruta. A cultivar Cameroon apresentou o menor número de perfilhos, enquanto que as demais cultivares não diferiram entre si.

Termos para indexação: *Pennisetum purpureum*, produção de forragem, proteína bruta.

## EVALUATIONS OF ELEPHANT GRASS CULTIVARS IN TWO PHYSIOGRAPHIC REGIONS OF MINAS GERAIS STATE, BRAZIL

**ABSTRACT** - The cultivars Mineiro, Taiwan A-146, Cameroon and Kizosi of elephant grass were evaluated in the South and Campos das Vertentes regions of Minas Gerais State, in a randomized complete block design with 3 replicates, monthly forage production rate (MFPR), stem : leaves ratio (S/L), tiller number (TN) and grass protein content (GPC) were measured either in the dry or in the rainy season. In the South region, cv. Taiwan A-146, and Mineiro exhibited the highest MFPR in both dry and rainy season, whereas the lowest yield was shown by cv. Kizosi. In the Campos das Vertentes region, the best MFRP results were obtained with cv. Mineiro in the dry season. The smallest S/L was shown by cv. Cameroon. No differences among cultivars were found regarding GPC. TN, in turn, was the highest in cv. Cameroon; no other significant contrast was found.

Index terms: *Pennisetum purpureum*, cultivares evaluation, forage production, protein.

## INTRODUÇÃO

Nas grandes bacias leiteiras, notadamente na região Sudeste, é comum o uso do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) como fonte de alimento volumoso para o rebanho. Sua utilização principal é sob a forma de capineiras; recentemente, também é utilizado para pastajeo (Mozzer & Lobato 1989).

Existe um número relativamente alto de cul-

tivares de capim-elefante cujo potencial forrageiro está diretamente relacionado com o manejo a que são submetidas e com a sua adaptação às condições locais de solo e clima. No Brasil, o maior volume de pesquisas sobre adaptação de cultivares desta espécie encontra-se no estado de Minas Gerais. Porém, essas informações se restringem basicamente às regiões da Zona da Mata (Mozzer 1986, Vieira & Gomide 1968, Zuniga et al. 1967), Triângulo Mineiro (Aranovich et al. 1983, Gomide et al. 1976, Gomide et al. 1974) e Zona Metalúrgica (Carvalho et al. 1972, Mozzer et al. 1970). Entretanto, outras importantes regiões produtoras de leite do estado, como o Sul de Minas e Campos das Vertentes, são carentes dessas informações.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 8 de novembro de 1991.

<sup>2</sup> Eng. - Agr., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), Rodovia MG 133, km 42, CEP 36155 Coronel Pacheco, MG. Bolsista do CNPq.

Segundo levantamento bibliográfico efetuado por Teacenco & Botrel (1990), as cultivares de capim-elefante mais estudadas no Brasil são: Mineiro, Napier, Taiwan A-146, Vruckwona, Mercker, Turrialba, Merckeron, Porto Rico e Cameroon. Os resultados desses estudos posicionaram quase sempre as cultivares Mineiro e Taiwan A-146 entre as de maior potencial forrageiro. Nesse mesmo levantamento ficou evidenciado que, apesar de a cultivar Cameroon ser bastante difundida entre os produtores, são escassos e conflitantes os resultados das pesquisas onde se estuda comparativamente o potencial forrageiro dessa gramínea. Observações preliminares efetuadas no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL/EMBRAPA) mostram que a cultivar Kozoi, recentemente introduzida no Brasil, apresenta certas características morfológicas de interesse sob o ponto de vista forrageiro, tais como emissão de perfilhos a partir de rizomas, colmos ocos e ausência de pêlos.

Neste trabalho foram avaliados agronomicamente quatro cultivares de capim-elefante nas regiões fisiográficas de Campos das Vertentes e Sul de Minas, ambas no estado de Minas Gerais, com o objetivo de identificar as de maior potencial forrageiro para essas regiões.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos durante um período de dois anos, nos municípios de Ibertioga (Exp. 1) e Cambuquira (Exp. 2), localizados nas regiões fisiográficas do estado de MG, denominadas Campos das Vertentes e Sul de Minas, respectivamente. Os solos predominantes nessas regiões são classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA) e apresentaram as seguintes características químicas nos experimentos 1 e 2, respectivamente: pH = 5,3 e 5,6;  $Ca^{2+} + Mg^{2+} = 0,79$  e  $1,2$  meq/100 g;  $Al^{3+} = 0,38$  e  $0,1$  meq/100 g; P = 0,9 e 36 ppm; K = 56,2 e 42 ppm. A adubação de plantio (10.02.87) consistiu, respectivamente, para os Exp. 1 e 2, na aplicação de 120 e 100 kg/ha de  $P_2O_5$  (superfosfato simples); 100 e 60 kg/ha de  $K_2O$  (cloreto de potássio) acrescida no Exp. 1 de 2 t/ha de calcário dolomítico. A adubação de manutenção dos dois experimentos consistiu na apli-

cação anual de 100 kg/ha de N (sulfato de amônio) e 80 kg/ha de  $K_2O$  (cloreto de potássio), parcelado em três aplicações durante o período das águas. Os cortes foram realizados a 20 cm do solo, quando a maioria das cultivares atingiam a altura de 150-180 cm, o que permitiu um intervalo entre cortes de 45-60 dias, (período das águas) e 60-90 dias (período da seca).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com três repetições, em parcelas de 5 x 4 m. Foram avaliadas quatro cultivares de capim-elefante: Mineiro, Taiwan A-146, Cameroon e Kizoi, nos seguintes aspectos: produção de matéria seca 65°C (expressa em taxa de crescimento mensal), relação "colmo : folha" (com base na matéria seca), número de perfilhos basais/m<sup>2</sup> e teor de proteína bruta na forragem seca a 105°C.

As mensurações dos parâmetros avaliados foram feitas em uma área de 7,2 m<sup>2</sup> (área útil), localizada na parte central de cada parcela.

Os resultados obtidos em cada experimento foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Taxa de crescimento

Os dados relativos às taxas de crescimento mensal, nos períodos da seca e das águas, dos experimentos conduzidos no Campo das Vertentes e Sul de Minas, são apresentados na Tabela 1. Na região dos Campos das Vertentes observou-se que, durante o período das águas, a taxa de crescimento da cultivar Mineiro (4.072 kg MS/ha/mês) foi semelhante ( $P > 0,05$ ) à da cultivar Taiwan A-146 e superior ( $P < 0,05$ ) as taxas das demais cultivares. A cultivar Kizoi foi a menos ( $P < 0,05$ ) produtiva. Nessa mesma região, a cultivar Mineiro apresentou, durante o período da seca, maior ( $P < 0,05$ ) potencial para produção de forragem, com uma taxa mensal de crescimento na ordem de 504 kg MS/ha. As taxas de crescimento das cultivares Taiwan A-146 e Cameroon foram semelhantes entre si ( $P > 0,05$ ) e superiores ( $P < 0,05$ ) a da cultivar Kizoi.

Na região Sul de Minas, tanto no período das águas como no da seca, a taxa de crescimento mensal da cultivar Taiwan A-146 foi semelhante

**TABELA 1. Taxa de crescimento mensal (kg/MS/ha) e percentagem de proteína bruta (PB) em cultivares de capim-elefante avaliadas em duas regiões fisiográficas de Minas Gerais, em dois períodos.**

Cultivares	Campos das vertentes				Sul de Minas	
	Taxa de crescimento		Proteína bruta		Taxa de crescimento	
	Águas	Seca	Águas	Seca	Águas	Seca
	----- kg	MS/ha -----	----- % -----			
Mineiro	14072 a	504 a	10,00 a	5,54 a	2669 ab	422 ab
Taiwan A-146	3246 ab	377 b	9,69 a	5,60 a	3191 a	530 a
Cameron	2586 b	318 b	10,50 a	5,58 a	2585 b	389 b
Kozosi	1052 c	205 c	10,25 a	5,32 a	1713 c	163 c

<sup>1</sup> Médias seguidas verticalmente pela mesma letra não diferem significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

( $P > 0,05$ ) à da cultivar Mineiro e superior ( $P < 0,05$ ) às taxas de crescimento observadas nas cultivares Cameroon e Kizosi, sendo esta última a que apresentou menor ( $P < 0,05$ ) potencial para produção de forragem (Tabela 1).

O potencial forrageiro das cultivares Mineiro e Taiwan A-146, observado neste trabalho, é confirmado por estudos semelhantes, conduzidos nas regiões: Sudeste (Zuniga et al. 1967, Vieira & Gomide 1968, Mozzer et al. 1970, Carvalho et al. 1972, Alcântara et al. 1980 e Mozzer 1986, Norte (Gonçalves et al. 1979) e Nordeste (Maciel & Viana 1984 e Caruso 1989).

Embora as cultivares Mineiro e Taiwan A-146 tenham, no presente trabalho, apresentado as mais altas taxas de crescimento, no período da seca, deduz-se, através da Tabela 1, que essas taxas corresponderam apenas a 14% das observadas durante o período das águas. Essa marcante estacionalidade na produção de forragem foi também observada em diferentes cultivares de capim-elefante (Pedreira 1976, Alcântara et al. 1980) e em outras gramíneas forrageiras tropicais (Botrel et al. 1987).

Apesar de os produtores terem demonstrado, nos últimos anos, grande interesse pela cultivar Cameroon, os resultados desse trabalho,

confirmados por pesquisas conduzidas por Alcântara et al. (1980), Gonzalez 1980), Carneiro et al. (1983) e Mozzer (1986), mostram ser comparativamente baixo o potencial para produção de forragem dessa cultivar, o mesmo acontecendo com a Kizosi.

#### Proteína bruta

Tanto no período da seca como no das águas, não houve diferença ( $P > 0,05$ ) no teor de proteína bruta das cultivares de capim-elefante avaliadas (Tabela 1). Os valores médios encontrados nas duas estações do ano foram 5,51 e 10,11%, respectivamente, concordando com levantamento bibliográfico efetuado por Carvalho (1985), que encontrou um valor médio de 9,4% de PB para o capim-elefante (Valores extremos de 2,3 - 18,1%), considerando várias cultivares, avaliadas em diferentes tipos de solo e submetidas a diferentes formas de manejo. O menor teor de PB, no período da seca, certamente está associado ao maior intervalo entre cortes utilizado nessa época do ano.

#### Número de perfilhos e relação colmo : folha

A Tabela 2 mostra os resultados das avaliações de perfilhamento e da relação "col-

**TABELA 2.** Número de perfilhos/m<sup>2</sup> e relação "colmo: folhas" (C:F) em cultivares de capim-elefante avaliadas em duas regiões fisiográficas de Minas Gerais.

Cultivares	Campos das vertentes		Sul de Minas	
	Número perfilhos	C:F	Número perfilhos	C:F
Mineiro	198 a	1,38 b	204 a	1,61 b
Kizozí	96 a	1,76 a	182 a	2,31 a
Taiwan A-146	82 a	1,20 b	172 a	2,00 a
Cameroon	56 b	0,83 c	122 b	1,30 b

<sup>1</sup> Médias seguidas verticalmente da mesma letra não diferem significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

mo:folha" das cultivares de capim-elefante avaliadas nas regiões de Campos das Vertentes e Sul de Minas.

Quanto ao número de perfilhos, observouse, em ambas as regiões, que as cultivares Mineiro, Kizozí e Taiwan A-146 não diferiram ( $P > 0,05$ ) entre si e foram superiores ( $P < 0,05$ ) à Cameroon. Entretanto, observouse, nas duas regiões, uma tendência de maior perfilhamento com a cultivar Mineiro.

Comparando, através da Tabela 2, os dados de perfilhamento nas duas regiões, verifica-se que todas as cultivares avaliadas apresentaram maior número de perfilhos/m<sup>2</sup> na região Sul de Minas. Isto deve estar associado com a fertilidade do solo dessa região, uma vez que o perfilhamento, segundo Laude (1972), está diretamente associado, entre outros fatores, com o nível de nutrientes minerais do solo.

Até através da Tabela 2, verifica-se que na região de Campos das Vertentes a relação "colmo: folha" da cultivar Kozozí foi semelhante ( $P > 0,05$ ) à da cultivar Mineiro, e superior ( $P < 0,05$ ) às das demais cultivares. Na região Sul, as cultivares Kizozí e Taiwan A-146 apresentaram relação "colmo:folha" semelhante ( $P > 0,05$ ) entre si e superiores às demais cultivares. Em ambas as regiões, a mais baixa relação "colmo:folha" foi verificada com a cultivar Cameroon, fato esse confirmado por Santa-

na et al. (1989), que verificaram maior porcentagem de folhas na forragem produzida por essa cultivar, quando comparada com as cultivares Mineiro e Napier de Goiás.

## CONCLUSÕES

1. Na região de Campos das Vertentes, a cultivar Mineiro apresentou melhor potencial forrageiro, principalmente no que se refere à produção de forragem no período da seca, e por apresentar boa capacidade de perfilhamento.

2. Na região Sul de Minas, as cultivares que apresentaram melhor adaptação às condições locais de solo e clima foram a Taiwan A-146 e a Mineiro, destacando-se quanto às taxas mensais de produção de forragem no período da seca e das águas.

## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, P.B.; ALCÂNTARA, V.B.G. do; ALMEIDA, J.E. de. Estudo de vinte e cinco prováveis variedades do Capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). *Boletim da Indústria Animal*, São Paulo, v.37, n.2, p.279-302, 1980.
- ARANOVICH, S.; GONÇALVES, L.C.; ALMEIDA, P.C.; BARBOSA, R. Competição de 10 clones de Capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) para produção de forragem no triângulo Mineiro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20, 1983, Pelotas. *Anais...* Pelotas: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1983, p.394.
- BOTREL, M.A. de; ALVIM, M.J.; MOZZER, O.L. Avaliação agrônômica de gramíneas forrageiras sob pastejo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.22, n.9/10, p.1019-1025, 1987.
- CARNEIRO, A.M.; VILELA, H.; RODRIGUES, N.M.; ROCHA, F.N. da. Efeito da adubação de manutenção sobre a produção de matéria seca de três cultivares de Capim-elefante. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20, 1983, Pelotas. *Anais...* Pelotas: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1983, p.363.
- CARUSO, G. Introdução, avaliação e manejo de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.)

- na microrregião do Planalto da Conquista. Salvador, BA: EPABA, 1989. 36p. Relatório final de projeto de pesquisa.
- CARVALHO, L.A. *Pennisetum purpureum*, Schumacher - revisão. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1985. 8p. (EMBRAPA-CNPGL. Boletim de Pesquisa, 10).
- CARVALHO, M.M. de; MOZZER, O.L.; ENRIQUE, E.S.; GONTIJO, V. de P.M. Competição de variedades de híbridos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) em um solo hidromórfico de Sete Lagoas, Minas Gerais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Zootec.*, v.7, p.39-45, 1972.
- GOMIDE, J.A.; CHRISTMAS, E.P.; GARCIA, R.; PAULA, R.Q. Competição de gramíneas para corte em um Latossolo Vermelho distrófico sob vegetação de cerrado do Triângulo Mineiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG*, v.3, n.2, p.191-209, 1974.
- GOMIDE, J.A.; CHRISTMAS, E.P.; OBEID, J.A. Competição de quatro variedades de capim-elefante e seus híbridos com Pearl Millet 23A e Pearl Millet DAZ. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG*, v.5, n.2, p.226-235, 1976.
- GONÇALEZ, D.A. Efeito da maturidade e da rebrotação sobre a produtividade, composição e valor nutritivo de quatro cultivares de *Pennisetum purpureum*. Botucatu: Faculdade de Ciências Médicas de Botucatu, 1980. 183p. Tese de Mestrado.
- GONÇALVES, C.A.; SIMÃO NETO, M.; M.; VEIGA, J.B. da. Comparação de cultivares e híbridos de capim-elefante. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília*, v.14, n.4, p.359-364, 1979.
- LAUDE, R.H.M. Changes in the tiller population of grass swards. *Nature*, v.182, n.4652, p.1817-1818, 1972.
- MACIEL, S.J.; VIANA, O.J. Estudo do potencial produtivo de diferentes cultivares de capim-elefante *Pennisetum purpureum* Schum. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21, 1984, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1984. p.432.
- MOZZER, O.L. Avaliação e seleção de forrageiras para a Zona da Mata de Minas Gerais. *Relatório Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, 1981-1985*. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1986. p.81-88.
- MOZZER, O.L.; CARVALHO, M.M. de; ENRICH, E.S. Competição de variedades e híbridos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) para formação de capineiras em solo de cerrados. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Agrônômica*, v.5, p.395-403, 1970.
- MOZZER, O.L.; LOBATO, J. Manejo de capim-elefante sob pastejo. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1989. 4p. (EMBRAPA-CNPGL. Comunicado Técnico, 5).
- PEDREIRA, J.U.S. Crescimento estacional dos capins-elefante Napier, *Pennisetum purpureum* Schum., e Guatemala, *Tripsacum fasciculatum* Trin. *Boletim da Indústria Animal, São Paulo*, v.33, n.2, p.233-242, 1976.
- SANTANA, J.R. de; PEREIRA, J.M.; ARRUDA, N.G.; RUIZ, M.A.M. Avaliação de cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) no Sul da Bahia. I - Agrossistema cacauceiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.18, n.3, p.273-283, 1989.
- VIEIRA, L.M.; GOMIDE, J.A. Composição química e produção forrageira de três cultivares de capim-elefante. *Revista Ceres, Viçosa, MG*, v.15, n.86, p.245-260, 1968.
- TCACENCO, F.A.; BOTREL, M.A. de. Identificação e avaliação de acessos e cultivares de capim-elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE. 1990, Juiz de Fora, MG. *Anais...* Juiz de Fora, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1990. p.1-20.
- ZUNIGA, M.C.P.; SYKES, D.J.; GOMIDE, J.A. Competição de treze gramíneas forrageiras para corte, com ou sem adubação, em Viçosa, Minas Gerais. *Revista Ceres, Viçosa, MG*, v.123, n.77, p.324-343, 1967.