

# Avaliação do número de perfilhos em três genótipos do capim-elefante (*Pennisetum purpureum Schum*) para a produção de energia

Allana Ferreira Dias da Silva\*  
André Luiz Muri Alves Marques\*\*  
Antônio Alonso Cecon Novo\*\*\*  
Rogério Figueiredo Daher\*\*\*\*

## Resumo

A grande demanda energética das últimas décadas tem levado pesquisadores a buscar novas fontes alternativas de energia, entre elas, a biomassa. O capim-elefante, de origem africana, possui grande diversidade genética, tem baixo custo, não necessita de grande espaço ou irrigação para se desenvolver, possui rápido crescimento e produtividade em um curto espaço de tempo. O objetivo foi avaliar o número de perfilhos em três genótipos de capim-elefante (Cubano Pinda - G1, IAC Campinas - G2 e Cameroon - G3). O experimento foi conduzido no Setor de Bovinocultura do Instituto Federal Fluminense campus Bom Jesus do Itabapoana, RJ. O experimento foi instalado no delineamento em blocos casualizados (DBC) com três repetições. Conclui-se para a análise de variância que não houve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade para a característica avaliada. Diante dos resultados obtidos, os genótipos possuem potencial de perfilhamento e podem ser usados para a produção de matéria seca.

Palavras-chave: Número de Perfilhos. Capim-elefante. Genótipos. Matéria seca.

## Introdução

O Brasil é o país precursor na produção de agroenergia. O bem-sucedido programa de álcool combustível extraído da cana-de-açúcar e criado há cerca de 30 anos, estimulou o país a lançar-se num ousado programa de substituição gradativa de fontes fósseis como o petróleo e o gás natural, por fontes renováveis e mais limpas. De modo geral, não só o Brasil mas o mundo está demandando uma mudança nos padrões de consumo, na adoção de medidas para desacelerar o consumo de recursos naturais, na diminuição dos impactos ambientais devido ao crescimento e desenvolvimento rural e urbano, na redução de emissão dos gases de efeito estufa, visando suavizar os efeitos das mudanças climáticas. Para que essas mudanças ocorram, uma das medidas propostas está na utilização da energia de biomassa (EMBRAPA, 2008).

Nas últimas décadas, a demanda energética tem se tornado um problema mundial, e a busca por fontes alternativas de energia é cada vez maior. A energia gerada por meio da queima de biomassa vegetal tem sido uma alternativa bastante viável,

pois compensa o CO<sub>2</sub> liberado na queima com a fotossíntese. A avaliação e consequente seleção de genótipos de capim-elefante com maior produção de biomassa e mais adaptados às condições climáticas da região, podem resultar em elevação na capacidade de produção de biomassa, diminuindo os efeitos da estacionalidade da produção. Assim, contribui-se para a geração de informações relevantes que possam colaborar com a implantação e solidificação de estudos e pesquisas com capim-elefante para produção de biomassa e carvão para as regiões norte e noroeste fluminenses.

Especialistas acreditam que, a partir de 2020, a energia proveniente da biomassa do capim-elefante movimentará o maior volume de recursos das transações agrícolas internacionais. Este fato está relacionado, principalmente, à queima da biomassa, que recicla no máximo o CO<sub>2</sub> que foi retirado da atmosfera pela fotossíntese, indicando que, em longo prazo, esta será a alternativa energética para contornar a dependência do petróleo que vive o planeta. Somando-se a isso, tem-se o fato de que, entrando em vigor o Protocolo de Kyoto, os países que obtiverem energia através de mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL), obterão créditos através da “venda” do carbono não emitido (QUESADA, 2005).

Há muitos estudos relacionados ao capim-elefante (*Pennisetum purpureum Schum.*) para a produção de carvão vegetal, sobretudo pelo elevadíssimo potencial produtivo dessa gramínea, pela possibilidade de retorno rápido sobre o investimento em seu cultivo, e por sua imensa diversidade genética, além da opção de liberar o eucalipto (atual fonte na produção do carvão vegetal) para atividades mais nobres como a produção de madeira para atender as cerâmicas, as caldeiras das agroindústrias entre outras.

Por estas razões, este trabalho tem como objetivo identificar genótipos de capim-elefante com elevada capacidade de produção de biomassa energética, por meio de característica morfoagronômica nas condições ambientais de Bom Jesus do Itabapoana – RJ.

\* Técnica em Meio Ambiente pelo IFFluminense campus Bom Jesus do Itabapoana. E-mail: dias.allana@hotmail.com.

\*\* Técnico em Meio Ambiente pelo IFFluminense campus Bom Jesus do Itabapoana. E-mail: andreluizmuri@gmail.com.

\*\*\* Professor do IFFluminense campus Bom Jesus do Itabapoana. E-mail: alonsocecon@gmail.com.

\*\*\*\* Professor da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologia Agropecuária. E-mail: rogdahe@uent.br.

## Material e Métodos

O experimento foi instalado no setor de bovinocultura do Instituto Federal Fluminense *campus* Bom Jesus do Itabapoana – RJ, foi instalado em fevereiro de 2013, dividido em linha de 54 metros, espaçadas de um metro e meio, desprezando-se três metros da extremidade de cada linha, totalizando-se 48 m de área útil de cada linha. Após a fase de estabelecimento (90 dias após plantio), todos os tratamentos foram cortados rente ao solo (corte de uniformização), dando início à fase de coleta de dados e a contagem do número de perfilhos por metro linear.

Para a instalação do experimento, foi utilizado o sistema convencional de preparo do solo, com uma aração e duas gradagens. Após as operações de preparo do solo foram abertos sulcos de plantio. A adubação química de plantio para estabelecimento foi efetuada com base nos resultados da análise química e no requerimento nutricional da espécie.

O experimento foi instalado no delineamento em blocos casualizados (DBC) com três genótipos (Cubano Pinda - G1, IAC Campinas - G2 e Cameroon - G3) e três repetições.

Os dados obtidos do campo experimental, referentes à característica morfoagronômica avaliada foram submetidos ao teste de Tukey a 5% para comparação das médias por meio do *software* GENES (CRUZ, 2013).

## Resultados e Discussões

### Condições Climáticas

Os dados meteorológicos referentes à precipitação pluviométrica mensal, à temperatura e à evaporação, registrados no período de março de 2013 a março de 2014, no IFFluminense *campus* Bom Jesus do Itabapoana, no Noroeste Fluminense - RJ, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Precipitação pluviométrica (Pe), temperatura (°C), evaporação média mensal (ET0) registrado no período de março de 2013 a março de 2014 no município de Bom Jesus do Itabapoana - RJ

Mês/Ano	Nº de dias	Temperatura (°C)			ET0 (mm)	Pe (mm)
		Máx.	Med.	Min.		
03/13	31	30,79	26,35	21,91	3,38	297,6
04/13	30	28,67	24,03	19,40	3,26	317,6
05/13	31	28,26	22,83	17,41	3,44	48,6
06/13	30	28,06	22,82	17,59	3,38	96,6
07/13	31	27,29	21,81	16,33	3,36	15,6
08/13	31	28,83	22,36	15,89	3,72	35
09/13	30	29,51	23,54	17,58	3,68	85
10/13	31	29,35	24,14	18,94	3,48	37,4
11/13	30	30,32	25,22	20,12	3,52	244,6
12/13	31	30,57	26,15	21,73	3,35	412,4
01/14	31	34,20	27,98	21,77	4,18	38,4
02/14	28	35,05	28,26	21,47	4,40	56,0
03/14	31	32,66	27,13	21,60	3,86	117,2

Fonte: IFFluminense *campus* Bom Jesus do Itabapoana - RJ

Com a análise dos dados, observa-se que durante o período de avaliação, foi registrado um

total de 1.702,2 mm de precipitação pluviométrica, dentro do preconizado por Rodrigues et al. (1975), que afirmam que o capim-elefante desenvolve-se bem em locais onde a precipitação varia de 800 a 4.000 mm ano-1. Porém, se pegarmos o período que vai de maio a outubro, a precipitação ficaria abaixo do mínimo estabelecido por Rodrigues et al. (1975), que seria crítico para o desenvolvimento da cultura, proporcionando um menor perfilhamento que pode influenciar na produção de matéria seca.

## Análise de Variância

O resumo da análise de variância da característica NP para três os genótipos de capim-elefante (Cubano Pinda, IAC Campinas e Cameroon), observou-se efeito não significativo ( $P > 0,05$ ).

Os genótipos, Cubano Pinda, IAC Campinas e Cameroon apresentaram as seguintes médias em relação ao número de perfilhos de 25,58; 26,38 e 27,74, respectivamente, com uma média geral de 26,56. Oliveira (2012), avaliando seis genótipos de capim-elefante em Campos dos Goytacazes, encontrou uma média no número de perfilhos de 27,55. Santos (2013), trabalhando com três genótipos de capim-elefante, encontrou média geral para o número de perfilhos de 25,78. As médias encontradas não diferiram dos outros autores, mostrando uma relação entre os genótipos, mesmo que esses tenham sido cultivados em condições ambientais diferentes.

Tabela 2 - Análise de variância da característica do número de perfilho (NP), em Bom Jesus do Itabapoana - RJ, 2014

FV	GL	QUADRADO MÉDIO (QM) DA CARACTERÍSTICA NÚMERO DE PERFILHOS	
		NP	
BLOCO	2	272,480903	
GENÓTIPO (G)	2	229,407986ns	
ERRO	139	103,683054	
Média geral		26,56	
Coef. de variação		19,16	

NP= Número de Perfilhos. . \*\* = Significativo em nível de 1 % de probabilidade pelo teste F; \* = Significativo em nível de 5 % de probabilidade pelo teste F; ns = não significativo.

Tabela 3 - Valores médios da característica número de perfilho (NP), em Bom Jesus do Itabapoana - RJ, 2014.

GENÓTIPOS	Médias
C. Pinda	25,58 a
IAC Camp.	26,38 a
Cameroon	27,74 a

NP = Número de Perfilhos. Médias seguidas por uma mesma letra verticalmente não diferem estatisticamente, em nível de 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

Segundo Silva et al. (2010), as características número de perfilhos basais e aéreos por metro apresentam alta hereditariedade, evidenciando pouca influência do ambiente na variabilidade entre clones.

## Conclusões

- Para a característica avaliada número de perfilho, não houve efeito significativo entre os genótipos.
- Os genótipos possuem potencial para a produção de perfilhos e podem ser usados para a produção de matéria seca.

## Referências

CRUZ, C. D. GENES: um pacote de software para análise estatística experimental e genética quantitativa. *Acta Sci. Agron.* v.35 n.3, p.271-276.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solo. 3. ed. 2013. 353p.

EMBRAPA AGROENERGIA. *Focando em soluções: da biomassa à energia.* Plano Diretor Da Embrapa Agroenergia Brasília, DF. 2008.

QUESADA, D. B. *Parâmetros quantitativos e qualitativos de diferentes genótipos de capim-elefante com potencial para uso energético.* 76f. Tese (Doutorado) Curso de Agronomia -, Universidade Federal Rural do rio de Janeiro - UFRRJ, Seropédica – RJ

RODRIGUES, L. R. de A.; PEDREIRA, J. V. S.; MATTOS, H. B. de. Adaptação ecológica de algumas plantas forrageiras. *Zootecnia*, Nova Odesa, v.13, n. 4, p. 201-218.

SANTOS, Marcia Maria Paes. *Otimização da adubação nitrogenada em três cultivares de capim-elefante para fins energéticos no sul do Espírito Santo.* 2013. 150 f. Tese (Doutorado) - Curso de Produção Vegetal, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes – RJ, 2013.

SILVA, E. e ROCHA, C. R. Eucalipto e capim elefante: características e potencial produtivo de biomassa. *Revista Agrogeoambiental*, v.2, p.143-152. 2010