

## PRODUÇÃO DE MATERIA SECA TOTAL, FOLIAR E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA FOLHA DOS CAPINS ELEFANTE CV. NAPIER (PENNISETUM PURPUREUM, SCHUM.) E PANICUM MAXIMUM, JACQ. CV. MOMBAÇA, SOB IRRIGAÇÃO<sup>1</sup>

### AUTORES

ENILSON GERALDO RIBEIRO<sup>2</sup>, CARLOS AUGUSTO DE ALENCAR FONTES<sup>3</sup>, JORGE GUILHERME BERGOTTINI PALIERAQUI<sup>4</sup>, ANTÔNIO CARLOS CÔSER<sup>5</sup>, CARLOS EUGÊNIO MARTINS<sup>5</sup>, ANA PAULA GOMES<sup>6</sup>, EMANOEL ELZO LEAL DE BARROS<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Parte de tese de Doutorado do primeiro autor - financiado por FAPERJ, FENORTE, UENF.

<sup>2</sup> Zootecnista, MSc. Produção Animal, Doutorando da UENF. enilson@zootecnia.zzn.com

<sup>3</sup> Agrônomo, PhD, Prof Titular/UENF - Av. Alberto Lamego - 2000, CEP. 28013-620. Campos dos Goytacazes, RJ - cafontes@uenf.br

<sup>4</sup> Zootecnista, MSc. Produção Animal.

<sup>5</sup> Agrônomos, DS, Pesquisadores EMBRAPA-GADO DE LEITE, Rua Eugenio do Nascimento, 610, CEP 36038-330, Juiz de Fora - MG

<sup>6</sup> Zootecnista, Bolsista de Apoi Técnico FENORTE/TECNORTE

<sup>7</sup> Zootecnista, MSc. Doutorando da UENF- emanoel@uenf.br

### RESUMO

A pesquisa foi conduzido na UENF, em Campos, RJ. Avaliou-se a influência da irrigação sobre as disponibilidades de matéria seca total (DMST) e foliar (DMSF) e composição química da lâmina foliar dos capins Napier e Mombaça, sob pastejo. O delineamento estatístico foi de blocos completos casualizados. Os tratamentos foram as combinações das duas forrageiras com e sem irrigação. Irrigou-se, repondo 100 % da evapotranspiração (ET<sub>0</sub>) média diária observada em dez anos, utilizando-se sistema por aspersão de baixa pressão com turno de rega de sete dias. Adotou-se pastejo rotacionado, com novilhos, com quatro dias de ocupação e 32 de descanso, carga animal variável e pressão de pastejo de 4 kg de MSF /100kg de peso vivo. Na determinação da disponibilidade, a forragem contida em um quadro de 1 m<sup>2</sup>, lançado 24 vezes por ha, foi cortada a 30 cm do solo, pesada e separada em folha, caule e material senescente. Foram analisados separadamente resultados referentes às épocas seca e chuvosa. As DMST dos capins Napier e Mombaça irrigados superaram (P<0,05), respectivamente, em 18,0 e 67,0 %, na época seca e 15,4 e 29,0 % , na época chuvosa os não irrigados, enquanto para a DMSF, a superioridade dos irrigados foi 34,0 e 78,0 % na época seca e 18,4 e 39,0 % na época chuvosa. A irrigação não influenciou os teores de matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB) e FDN.

### PALAVRAS-CHAVE

Bovinos de corte, disponibilidade de forragem, estação do ano, pastagens pastejo Rotacionado

### TITLE

TOTAL DRY MATTER AND LEAF DRY MATTER PRODUCTION AND CHEMICAL COMPOSITION OF THE LEAVES OF ELEPHANT GRASS CV. NAPIER (PENNISETUM PURPUREUM, SHUM.) AND MOMBAÇA-GRASS (PANICUM MAXIMUM, JACQ.), UNDER IRRIGATION

### ABSTRACT

The research was carried out at UENF, in Campos, state of Rio de Janeiro, aiming to evaluate the influence of irrigation on availability of total dry matter (TDMD) and leaf dry matter (LDMD), and on chemical composition of the leaf-blades of Napier-grass and Mombaça-grass, under grazing. The treatments were the combinations of the two grasses and two irrigation levels (with and without), in a randomized complete block design. The irrigation supplied the previous ten-year mean evapotranspiration (ET<sub>0</sub>). Low-pressure aspersion, with seven-day irrigation turn, was used. Steers were used in a rotational grazing, with grazing period of four days, rest period of 32 days and variable stocking, with grazing pressure of four Kg the leaf dry matter per 100 Kg liveweight. To determine forage availability, 24 samples/hectare were taken, using 1x1 m quadrat. The forage was cut 30 cm above the ground and separated into blades, stems and senescent material. Results regarding to dry season and rainy season were analyzed separately. Irrigation increased (P<0,05)

TDMD yield for Napier-grass and Mombaça-grass, respectively, by 18.0 and 67.0 %, in the dry season and by 15.4 and 39.0 %, in the rainy season. LDMD yield was increased ( $P<0,05$ ) by 34.0 and 78.0 %, in dry season, and by 28.4 and 39.0 %, in rainy season, by irrigation for Napier-grass and Mombaça-grass, respectively. Irrigation did not affect organic matter (OM), crude protein (CP) and NDF contents of the forages.

### **KEYWORDS**

Beef cattle, availability of forage, season of year, pasture, rotational grazing

### **INTRODUÇÃO**

Em décadas passadas, o objetivo principal, ao se implantar sistemas de pastagens irrigadas, era reduzir a estacionalidade de produção forrageira na época seca do ano. Para Maya (2003), os incrementos no acúmulo de matéria seca, durante a época das águas, em decorrência da irrigação, indicam potencial de uso desta tecnologia como componente de sistemas intensivos de produção de carne e leite, durante o ano todo, desde que outros fatores de clima não sejam limitantes e a fertilidade do solo corrigida. Resultados preliminares indicam que as condições de luminosidade e temperatura durante o outono/inverno, no Norte Fluminense, permitem bom crescimento das forrageiras tropicais, desde que corrigido o déficit hídrico. Dentre as forrageiras tropicais, com potencial de uso na região, destacam-se pela produtividade e valor nutritivo diversos cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpurium*), dentre as quais o Napier, e vários cultivares da espécie *Panicum maximum*, dentre eles o cv. Mombaça. Trabalhos que avaliam a influência da irrigação sobre o valor nutritivo das forrageiras tropicais são poucos e os resultados conflitantes. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficácia da irrigação em aumentar a disponibilidade de matéria seca total e foliar e a composição química de lâmina foliar dos capins Napier e Mombaça.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no Núcleo de Zootecnia da UENF, em Campos, RJ, de junho a outubro de 2003. Foram estudadas as respostas dos capins elefante cv. Napier (*Pennisetum purpureum*) e Mombaça (*Panicum maximum*) à irrigação. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados (três blocos, com três ha cada), com parcelas subdivididas no tempo e espaço, com mais de uma unidade experimental por sub-classe. Cada bloco, diferenciado pelo nível de fertilidade, foi subdividido em duas parcelas de 1,5 ha, nas quais foram alocadas, ao acaso, as duas forrageiras. Cada parcela (em cada bloco) foi dividida em seis sub-parcelas de 0,25 ha, distribuídas, aleatoriamente, entre dois níveis de irrigação, com três repetições. Os níveis de irrigação foram: testemunha, sem irrigação e irrigação, repondo-se 100% da evapotranspiração (ET<sub>0</sub>) média diária, verificada durante dez anos. O sistema utilizado foi por aspersão em malha com baixa pressão, utilizando-se turno de rega de sete dias. As forrageiras foram avaliadas em regime de pastejo rotacionado, com quatro dias de ocupação e 32 de descanso. O experimento compreendeu duas épocas de seca (junho a de outubro 2002 e de maio a outubro de 2003) uma época chuvosa (novembro de 2002 a abril de 2003), tendo dentro de cada uma das citadas épocas, ocorridos quatro ciclos de pastejo. Utilizaram-se novilhos mestiços, com peso vivo inicial médio de 260 kg, com carga animal variável (sistema "Put and Take") e pressão de pastejo constante de quatro kg de matéria seca verde foliar (MSF)/100 kg de peso vivo, por dia. Quatro animais "testers" permaneceram em cada tratamento na época seca e dez animais na época chuvosa. Na implantação das forrageiras, elevou-se a saturação de bases para 60 % e fez-se adubação com superfosfato simples (100 kg / ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Foram feitas adubações em cobertura, totalizando 400 kg de N e 200 kg de K<sub>2</sub>O por ha / ano, parceladas após cada período de ocupação dos piquetes. Fez-se determinação da DMST, antes do pastejo, de cada piquete, utilizando-se um quadro metálico de 1m<sup>2</sup> (1m x 1m). As amostragens, em número de seis por piquete (24/ha), foram feitas de forma sistemática, em diagonal, cortando-se o material, a 30 cm acima do nível do solo. As seis amostras, após pesadas individualmente, foram agrupadas retirando-se uma amostra representativa, a qual foi separada em caule + bainha, folha e material senescente, sendo todas as partes amostradas para análises laboratoriais. As DMSF foram estimadas pelo produto das DMST e seus teores de folha. Na análise da composição química

foliar, foram determinados os teores de matéria seca (MS), MO, PB e fibra insolúvel em detergente ácido (FDN). NA análise estatística foram consideradas, separadamente, épocas seca e chuvosa. Os resultados foram submetidos à análise de variância, pelo procedimento PROC GLM do SAS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados médios de DMST e DMSF, referentes às épocas seca e chuvosa, dos capins Napier e Mombaça, irrigados ou não. Ao se avaliar a DMST não se verificou efeito de interação ( $P>0,05$ ) de forrageira e irrigação, todavia o capim Napier apresentou maior DMST que o Mombaça, e maiores DMST foram verificadas nos capins irrigados. Os valores de DMST dos capins Napier e Mombaça irrigados superaram, respectivamente, os dos mesmos capins não irrigados em 18,0 e 67,0 %, na época seca e em 15,0 e 29,0 % na época chuvosa. Altas respostas à irrigação observada no capim Mombaça, permite inferir que o déficit hídrico, na época seca, possa ser o principal limitante do seu crescimento, nessa época, na região, enquanto que para o capim Napier apenas a correção do déficit hídrico não seria efetiva, sugerindo, para esta forrageira, maior suscetibilidade a outros fatores, como temperatura ambiente e luminosidade. Os incrementos devido à da irrigação na DMST encontrados, no presente trabalho, para capim Napier são menores que os citados por GHELFI FILHO (1972) de 26,0 % para as duas épocas do ano. O menor efeito encontrado no presente trabalho pode ser devido ao bom desempenho do capim Napier, sem irrigação, na época seca, que correspondeu a 73,0 % da DMST do período das águas e a 42,0 % da produção total das duas épocas. GHELFI FILHO (1972) verificou que, a produção de forragem na época seca corresponde a 24 % da produção anual. Verificou-se efeito de interação entre forrageira e irrigação nas épocas estudadas, ao se avaliar a DMSF ( $P<0,05$ ). Na época seca, a irrigação proporcionou maior DMSF nas duas forrageiras, sendo observada maior resposta no capim Mombaça. No entanto, ao não se irrigar, verificou-se maior DMSF no capim Napier. Na época chuvosa, o capim Mombaça irrigado, apresentou maior DMSF que o capim Napier irrigado, Napier não irrigado e capim Mombaça sem irrigação ( $P<0,05$ ). Não se verificou efeito da irrigação, nessa época, sobre capim Napier, não tendo a DMSF do capim Napier irrigado diferido da DMSF do capim Mombaça sem irrigação ( $P>0,05$ ). Os resultados referentes à composição química das duas forrageiras são apresentados na tabela 2. Observou-se no capim Mombaça irrigado maior teor de MS nas duas épocas do ano, e maior teor de MO na época chuvosa ( $P<0,05$ ). Não ocorreu efeito da irrigação no teor de MO, na época seca, não sendo, também, verificado efeito da irrigação nos teores de PB e FDN nas duas épocas estudadas ( $P>0,05$ ). O capim Napier apresentou, em relação ao Mombaça, maior teor de PB e menores teores de MS, MO e FDN, nas épocas seca chuvosa. Não houve diferenças entre forrageiras quanto ao teor de FDN, quando não se irrigou na época chuvosa. LOPES et al. (2002) também não verificaram efeito da irrigação nos teores de PB e FDN na lâmina foliar de capim Napier, na época seca do ano, tendo encontrado maiores teores de FDN e menores teores de PB, no capim irrigado quando considerou todo o ano, o que foi atribuído ao efeito de diluição do conteúdo de N devido ao aumento da parede celular, em consequência do maior crescimento das plantas no período quente do ano. No presente trabalho, este efeito pode ter ocorrido nas duas forrageiras. Apesar das duas épocas terem sido avaliadas isoladamente, observou-se queda de 19,4 e 29,4 % nos teores de PB e aumento de 12,6 e 8,2 % nos teores de FDN, para os capins Napier e Mombaça, respectivamente, na época chuvosa em relação época seca. As mudanças na composição química, com queda nos teores de PB e aumento nos teores de FDN, nestas forrageiras, na época chuvosa do ano, trazem à tona a necessidade de se avaliar melhor o período ideal de descanso, principalmente, em regiões com temperaturas mais elevadas e uso de irrigação.

## CONCLUSÕES

- A irrigação trouxe aumento na disponibilidade de matéria seca total nas duas forrageiras;

## 41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

- Observou-se maior disponibilidade de matéria seca total no capim Napier, nas épocas seca e chuvosa, o que não se refletiu em maior disponibilidade de matéria seca foliar;
- A irrigação não teve influência nítida sobre a composição química da lâmina foliar das duas forrageiras estudadas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GHELFI FILHO, H. Efeito da irrigação sobre a produtividade do capim elfante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) variedade Napier. Piracicaba, 1972. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, 1989.
2. LOPES, R. S.; FONSECA, D. M.; ANDRADE, A. C.; RIBEIRO JR., J. I.; NASCIMENTO JR., D., OLIVEIRA, R. A. MASCARENHAS, A. G.; SILVA, M. V.. Disponibilidade de lâminas foliares e teores de proteína bruta, FDN e FDA em pastagens de capim-elefante submetidas a irrigação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. Anais... Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. CD-ROM.
3. MAYA, F. L. A.. Produtividade e viabilidade econômica da recria e engorda de bovinos em pastagens adubadas intensivamente com e sem o uso da irrigação. Piracicaba, SP: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ, 2003. Dissertação (Mestrado em Agronomia)- Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo - ESALQ, 2003.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

TABELA 1: Disponibilidades médias de matéria seca total (DMST), matéria seca foliar (DMSF) e seus respectivos erros padrão dos capins Napier e Mombaça, irrigados e não irrigados, nas épocas seca e chuvosa.

Forrageira	Época Seca			Época Chuvosa		
	Irrigado	Não irrigado	Média	Irrigado	Não irrigado	Média
DMST (kg/ha) <sup>1</sup>						
Elefante	6.556,1 ±166,9	5.332,1 ±166,9	5.944,1A± 118,0	8.458,9± 325,0	7.335,5 ± 325,0	7.897,2A± 229,8
Mombaça	4.426,5 ±166,9	2.975,7 ±166,9	3.701,0B± 118,0	7.596,0 ± 325,0	5.898,4± 325,0	6.747,2B± 229,8
MEDIA	5.491,3a±118,0	4.153,9b±118,0		8.027,5a± 229,8	6.617,0b± 229,8	
DMSF (kg/ha) <sup>1</sup>						
Elefante	2.173,5 Ba± 77,6	1.662,0Ab± 77,6	1.917,8A± 54,8	2.610,8Ba± 176,1	2.205,6Ba± 176,1	2.408,2B± 211,3
Mombaça	2.466,2 Aa± 77,6	1.374,7Bb± 77,6	1.920,1A± 54,8	4.149,7Aa± 176,1	2.982,6 Ab± 176,1	3.566,1A± 211,3
MEDIA	2.319,8a± 54,8	1.518,3b± 54,5		3.308,0a± 124,1	2.594,1b± 124,1	

<sup>1</sup> –médias referentes a duas épocas secas e uma chuvosa, cada uma envolvendo 4 ciclo de de 4 dias pastejo e 32 dias de descanso

- Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes, nas colunas, diferem entre se pelo teste T;
- Médias seguidas de letras minúsculas diferentes, nas linhas diferem entre se pelo teste T.

TABELA 2: Teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) e seus respectivos erros padrão em folhas dos capins Napier e Mombaça, irrigados e não irrigados, na época seca e chuvosa.

Forrageira	Época Seca			Época Chuvosa		
	Irrigado	Não irrigado	Média	Irrigado	Não irrigado	Média
MS(%)						
Elefante	16,8 ± 0,31	19,1± 0,31	17,9 ± 0,23 B	18,7± 0,41Ba	19,9 ± 0,41Ba	19,2± 0,29B
Mombaça	20,5 ± 0,31	23,5 ± 0,31	22,0 ± 0,23 A	20,9± 0,41 Ab	23,6 ± 0,41Aa	22,2± 0,29A
MEDIA	18,6 ± 0,23b	21,3 ± 0,23a		19,8 ± 0,29b	21,6 ± 0,29a	
MO(%)						
Elefante	83,5 ± 0,27	83,9 ± 0,27	83,7 ± 0,19B	84,6 ± 0,75	86,2 ± 0,75	85,4± 0,53B
Mombaça	85,8 ± 0,27	86,2 ± 0,27	86,0 ± 0,19A	86,8 ± 0,75	89,0 ± 0,75	87,9± 0,53A
MEDIA	84,6 ± 0,19a	85,0 ± 0,19a		85,7± 0,53b	87,6 ± 0,53a	
PB(%)						
Elefante	13,9 ± 0,21	13,8 ± 0,21	13,9 ± 0,15A	11,5 ± 0,34	10,9 ± 0,34	11,2± 0,24A
Mombaça	12,2 ± 0,21	12,2 ± 0,21	12,2 ± 0,15B	8,9 ± 0,34	8,4 ± 0,34	8,6 ± 0,24B
MEDIA	13,1 ± 0,15a	13,0 ± 0,15a		10,2 ± 0,24a	9,64 ± 0,24a	
FDN(%)						
Elefante	63,0 ± 0,57Aa	64,8 ± 0,57Aa	63,9 ± 0,40B	70,3 ± 0,98Bb	73,4 ± 0,98Aa	71,9± 0,70B
Mombaça	70,8± 0,57 Ba	70,3 ± 0,57Ba	70,5± 0,40 A	77,4 ± 0,98Aa	75,3 ± 0,98Aa	76,4± 0,70A
MEDIA	66,9 ± 0,40a	67,5± 0,40a		73,81± 0,70 a	74,39 ± 0,70 a	

- Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes, nas colunas, diferem entre se pelo teste T;
- Médias seguidas de letras minúsculas diferentes, nas linhas diferem entre se pelo teste T.