



### Composição químico-bromatológica do capim-Mombaça irrigado e adubado<sup>1</sup>

William de Jesus Ericeira Mochel Filho<sup>2</sup>, Maria Socorro de Souza Carneiro<sup>3</sup>, Alex Carvalho Andrade<sup>4</sup>, Elzânia Sales Pereira<sup>3</sup>, Magno José Duarte Cândido<sup>3</sup>, João Avelar Magalhães<sup>5</sup>, Glauco Lima de Oliveira<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> M.Sc., Doutorando em Zootecnia, UFC. e-mail: [williammochel@yahoo.com.br](mailto:williammochel@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> D.Sc., Professor do DZ, Programa Pós-Graduação em Zootecnia da UFC. e-mail: [msocorro@ufc.br](mailto:msocorro@ufc.br)

<sup>4</sup> D.Sc., Professor visitante na UESPI. e-mail: [acandrade4@hotmail.com](mailto:acandrade4@hotmail.com)

<sup>5</sup> M.Sc. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Doutorando em Zootecnia, UFC. e-mail: [avelar@cpamn.embrapa.br](mailto:avelar@cpamn.embrapa.br)

<sup>6</sup> Estudante de Agronomia, UESPI.

**Resumo:** Avaliou-se os efeitos de diferentes lâminas de irrigação e doses de nitrogênio sobre a composição químico-bromatológica do capim *Panicum maximum* cv. Mombaça. O estudo foi conduzido na Unidade de Execução de Pesquisa da EMBRAPA MEIO-NORTE, localizada no município de Parnaíba, Piauí, no período de agosto a dezembro de 2007. Nos tratamentos foram testadas quatro doses de nitrogênio (200, 400, 600 e 800 kg de N/ha/ano) na forma de uréia e duas lâminas de irrigação (reposição de 50% e 80% da Evaporação do Tanque Classe A – ECA), em um delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2, com três repetições. As parcelas experimentais mediam 3 x 8 m sendo realizados quatro cortes a cada 30 dias. Foram estimados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) e fibra insolúvel em detergente ácido (FDA). Com aumento das doses de nitrogênio e da lâmina de irrigação ocorreu diminuição nos teores de MS na fração folha e colmo + bainha. Com aumento das doses de nitrogênio houve acréscimo nos teores de FDN e FDA da fração folha e elevação do teor de PB para a fração folha e colmo + bainha. A lâmina de 80% diminuiu os teores de PB tanto para a fração folha como para a fração colmo + bainha ao mesmo tempo em que aumentou os teores de FDA tanto da fração folha como da fração colmo + bainha.

**Palavras-chave:** FDN, FDA, nitrogênio, *Panicum maximum*, proteína, tanque classe A

#### Composition chemical-bromatologic of *Panicum maximum* cv. Mombaça under irrigation levels and fertilization

**Abstract:** This experiment was carried out to evaluate the effects of different irrigation levels and rates of nitrogen (N) on the composition chemical-bromatologic of *Panicum maximum* cv. Mombaça. The study was conducted on Unit of Research of EMBRAPA MEIO NORTE, located in city of Parnaíba, Piauí, in the period from August to December 2007. The assessments included the content of dry matter (DM), crude protein (CP), neutral detergent insoluble fiber (NDF), acid detergent insoluble fiber (ADF). The treatments consisted of four doses of nitrogen (200, 400, 600 and 800 kg N/ha/year) as urea form and two irrigation levels (replacement of 50% and 80% of evaporation of the Class A pan - ECA), in a completely randomized block design in a 4 x 2 factorial design with three replications. The plots measuring 3 x 8 m and made four cuts to collect data every 30 days. Increasing on doses of nitrogen and in the irrigation level reduces the dry matter for the leaf and to stem + sheath fraction. With increasing doses of nitrogen there is an increase in levels of NDF and ADF in the leaf and in CP, for the leaf and stem + sheath fraction. The irrigation level of 80% decreases the CP levels, for the leaf and to stem + sheath fraction at the same time it increases the levels of ADF for the leaf and to stem + sheath fraction.

**Keywords:** ADF, crude protein, *Panicum maximum*, NDF, nitrogen, class A pan

### Introdução

Em função das características edafoclimáticas das regiões tropicais, limitações na produção de forragem com bom valor nutritivo estão associadas à deficiência hídrica e à baixa fertilidade do solo. Diferentes respostas das gramíneas tropicais à adubação e irrigação são observadas em função da região de cultivo e isso dificulta a tomada de decisões técnicas, sendo necessários estudos específicos. Com isso, se torna indispensável a determinação de uma melhor combinação de lâmina de irrigação com doses de nitrogênio para melhor eficiência e economia de um sistema de produção intensivo à pasto irrigado. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes lâminas de irrigação e doses de nitrogênio sobre a composição químico-bromatológica do capim-Mombaça (*Panicum maximum*).

### **Material e Métodos**

O presente experimento foi executado na Unidade de Execução de Pesquisa da EMBRAPA MEIO-NORTE, localizada no município de Parnaíba, Piauí, no período de agosto a dezembro de 2007. O clima é Aw' (tropical chuvoso), segundo a classificação de Köppen. A precipitação anual média é de 1.300 mm e o período chuvoso se concentra nos meses de janeiro a junho. O solo da área experimental foi classificado como LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO, textura média, fase caatinga litorânea de relevo plano e suave ondulado. Foram testados os efeitos de quatro doses de nitrogênio (200, 400, 600 e 800 kg de N/ha/ano) na forma de uréia e duas lâminas de irrigação (reposição de 50% e 80% da Evaporação do Tanque Classe A – ECA), em um delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2, com três repetições. Foi realizado um corte de uniformização (agosto) e quatro cortes para coleta de dados a cada 30 dias (setembro, outubro, novembro, dezembro), em parcelas experimentais que mediam 3 x 8 m. Durante o experimento foram aplicados 16,7; 33,4; 50,0 e 66,7 kg de N/corte, além da aplicação de K<sub>2</sub>O (equivalente a 80% da dose de N em todos os tratamentos) na forma de cloreto de potássio. Foi utilizado um sistema de aspersão convencional fixo, de baixa pressão e vazão, em um espaçamento de 12 m x 12 m, adotando-se um turno de irrigação de três dias. Os cortes das plantas foram realizados manualmente, a 20 cm acima, do solo com uma foice em uma área delimitada por um quadrado medindo 1x1 m jogado aleatoriamente dentro de cada parcela, em seguida o material foi pesado em balança analítica para estimativa do rendimento forrageiro. O material coletado foi acondicionado em sacos plásticos previamente identificados e pesados. Desse material, retirou-se uma alíquota representativa, que foi fracionada em lâmina, colmo + bainha e material morto, acondicionadas em separado em sacos de papel, pesadas e secas em estufa de circulação forçada de ar a 65°C até peso constante. Em seguida as frações de lâmina foliar e de colmo + bainha foram triturados, em separado, em um moinho com peneiras de 1,0 mm, e acondicionadas em frascos hermeticamente fechados e identificados. A partir das frações pré-secas de lâmina foliar e de colmo + bainha, foram determinados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) segundo metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002). Os valores obtidos foram submetidos à análise de variância para observação da existência ou não de interação adubação x lâminas de irrigação, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Os dados amostrados foram analisados utilizando-se o pacote estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2006).

### **Resultados e Discussão**

Na Tabela 1 são encontrados os teores de MS, PB, FDN e FDA. Houve influência das lâminas de irrigação ( $P < 0,01$ ) e das doses de nitrogênio ( $P < 0,05$ ) no teor de MS das folhas e da fração colmo + bainha. Maior disponibilidade de água proporcionou maior crescimento da planta refletindo no teor de MS visto que a maior produção seria em virtude de maior quantidade de água nos tecidos vegetais. Houve influência das lâminas de irrigação ( $P < 0,01$ ) e das doses de nitrogênio ( $P < 0,01$ ) no teor de PB das folhas. Para a fração colmo + bainha foi observada influencia apenas das doses de nitrogênio. O efeito da irrigação sobre o conteúdo de PB na fração folha, foi condizente com os resultados apresentados por Lopes et al. (2005) em que o teor de PB foi inversamente proporcional à quantidade de água aplicada. Essa característica está diretamente associada com as mais altas taxas de crescimento observadas sob condições de irrigação, causando com isso uma diluição desse nutriente na forragem. Foi observado influencia ( $P < 0,05$ ) apenas do nitrogênio nos teores de FDN na fração folha. O aumento das doses de N culminou em maiores índices de FDN. Na fração colmo + bainha não houve influencia ( $P > 0,05$ ) de nenhum dos tratamentos testados. Tendências de elevação dos valores de FDN com o aumento das doses de N também foram encontradas por Dias et al. (2000). Com o aumento das doses de nitrogênio e conseqüente aumento de massa verde implica na deposição de compostos na parede celular para manter a sustentação da planta, conseqüentemente, teremos maiores valores de fibra. Houve influência das lâminas de irrigação ( $P < 0,01$ ) e das doses de nitrogênio ( $P < 0,01$ ) nos teores FDA das folhas. Para a fração colmo + bainha foi observada influencia apenas das lâminas de irrigação. Assim como no presente estudo, Cunha et al. (2007) observaram aumentos dos teores de FDA com a elevação da lâmina de irrigação. Lopes et al. (2005) também observaram maiores valores de FDA em função das maiores doses de irrigação e que isso seria função provavelmente do rápido desenvolvimento fisiológico das folhas.

Tabela 1 – Teores matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) e fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) em folha e colmo + bainha (média de quatro cortes) do capim *Panicum maximum* cv. Mombaça, sob efeito de irrigação e adubação nitrogenada

Níveis de irrigação (%ECA)	Parte da Planta	Teores observados	Parte da Planta	Níveis de nitrogênio (kg/ha)			
				200	400	600	800
MS (%)							
50	FOLHA	28,02 <sup>A</sup>	FOLHA	28,42 <sup>a</sup>	27,94 <sup>ab</sup>	26,88 <sup>ab</sup>	26,17 <sup>b</sup>
80	FOLHA	26,69 <sup>B</sup>					
50	COLMO	19,48 <sup>A</sup>	COLMO	19,56 <sup>a</sup>	19,00 <sup>ab</sup>	19,18 <sup>ab</sup>	17,73 <sup>b</sup>
80	COLMO	18,25 <sup>B</sup>					
PB (%)							
50	FOLHA	9,85 <sup>A</sup>	FOLHA	7,79 <sup>c</sup>	8,27 <sup>c</sup>	9,31 <sup>b</sup>	11,33 <sup>a</sup>
80	FOLHA	8,50 <sup>B</sup>					
50	COLMO	5,37 <sup>A</sup>	COLMO	4,64 <sup>c</sup>	5,04 <sup>bc</sup>	5,53 <sup>ab</sup>	5,81 <sup>a</sup>
80	COLMO	5,14 <sup>A</sup>					
FDN (%)							
50	FOLHA	70,44 <sup>A</sup>	FOLHA	68,82 <sup>b</sup>	69,63 <sup>ab</sup>	70,10 <sup>ab</sup>	71,87 <sup>a</sup>
80	FOLHA	69,77 <sup>A</sup>					
50	COLMO	79,33 <sup>A</sup>	COLMO	78,90 <sup>a</sup>	79,44 <sup>a</sup>	80,14 <sup>a</sup>	80,30 <sup>a</sup>
80	COLMO	80,07 <sup>A</sup>					
FDA (%)							
50	FOLHA	32,83 <sup>B</sup>	FOLHA	34,73 <sup>b</sup>	34,92 <sup>b</sup>	35,07 <sup>ab</sup>	36,16 <sup>a</sup>
80	FOLHA	36,86 <sup>A</sup>					
50	COLMO	34,06 <sup>B</sup>	COLMO	34,03 <sup>a</sup>	35,64 <sup>a</sup>	36,25 <sup>a</sup>	37,02 <sup>a</sup>
80	COLMO	37,41 <sup>A</sup>					

ECA = Evaporação do Tanque Classe A

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1%\*\* de probabilidade, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas.

### Conclusões

O nitrogênio aumenta os teores de proteína bruta, FDN e FDA. A irrigação diminui os teores de MS e PB e aumenta os teores de FDA.

### Literatura citada

CUNHA, F.F.; SOARES, A.A.; PEREIRA, O.G. et al. Composição bromatológica e digestibilidade “*in vitro*” da matéria seca do capim-tanzânia irrigado. **Bioscience Journal**. v.23, n.2, p.25-33, 2007.

DIAS, P.F.; ROCHA, G.P.; ROCHA FILHO, R.R. et al. Produção e valor nutritivo de gramíneas forrageiras tropicais, avaliadas no período das águas, sob diferentes doses de nitrogênio. **Ciência e Agrotecnologia**. v. 24, n. 1, p. 260-271, 2000.

LOPES, R.S. Efeito da irrigação e adubação na disponibilidade e composição bromatológica da massa seca de lâminas foliares de capim-elefante. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.20-29, 2005.

SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. A New Version of the Assistat-Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4, Orlando **Anais...** Orlando: American Society of Agricultural Engineers, p.393-396. 2006.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3.ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.