

## **FOLHAS EMERGENTES DO CAPIM-XARAÉS IRRIGADO EM DIFERENTES ESTAÇÕES ANUAIS, INTERVALOS DE DESFOLHA E MANEJOS DA ADUBAÇÃO**

F. F. da CUNHA<sup>1</sup>; C. A. B. de ALENCAR<sup>1</sup>; M. M. RAMOS<sup>2</sup>; A. C. CÓSER<sup>3</sup>;  
R. A. de OLIVEIRA<sup>2</sup>; C. E. MARTINS<sup>3</sup>; R. A. S. ARAÚJO<sup>1</sup>; P. R. CECON<sup>2</sup>

**RESUMO:** Objetivou-se avaliar os efeitos de diferentes manejos e níveis de adubação, intervalos de desfolha e estações anuais no número de folhas emergentes (NFEm) do capim-xaraés. O experimento foi conduzido em esquema de parcelas sub-subdivididas, tendo nas parcelas um esquema fatorial 2 x 2 (estações anuais e manejos de adubação), nas subparcelas quatro intervalos de desfolha e nas sub-subparcelas seis níveis de adubação, no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. As estações foram inverno e verão e os intervalos de desfolha de 21, 28, 35 e 42 dias. Os manejos de adubação foram convencional e fertirrigação com níveis de 0, 15, 39, 64, 83 e 100% da referência (700 e 560 kg de N e K<sub>2</sub>O). A estação verão e o aumento do nível de adubação proporcionaram maior NFEm do capim-xaraés. Os diferentes manejos da adubação e intervalos de desfolha não afetaram o NFEm.

**PALAVRAS-CHAVE:** Forragicultura, fertirrigação, morfogênese, pastagem.

## **EMERGING LEAF THE XARAES GRASS IRRIGATED IN THE DIFFERENT ANNUAL SEASONS, REST PERIOD AND MANAGEMENT OF FERTILIZATION**

**SUMMARY:** It was aimed to evaluate the management and dose of fertilization, rest periods and annual seasons in the emerging leaf numbers (EmLN) of Xaraes grass. The experiment was conducted in a sub-split-plot, and plots a 2 x 2 factorial (annual seasons and management of fertilization), four rest periods in the subplots and six dose of fertilization in the sub-subplots, in a completely randomized design with four replications. The annual seasons were winter and summer. The rest periods were 21, 28, 35 and 42 days. The management consisted of application of fertilizers scattered conventional and fertigation. The fertilization doses were 0, 15, 39, 64, 83 e 100% of the reference (700 e 560 kg of N and K<sub>2</sub>O). The summer season and the increase of the fertilization increases EmLN of the Xaraes grass. The different management of fertilization and rest periods doesn't increases EmLN of the Xaraes grass.

**KEYWORDS:** Forage, fertigation, morphogenesis, pasture.

---

<sup>1</sup> Pesquisador, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, CEP: 36570-000, Viçosa, MG. Fone: (31) 3899 3470. E-mail: fcunha@vicosa.ufv.br

<sup>2</sup> Professor, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

<sup>3</sup> Pesquisador, Centro de Pesquisa Gado de Leite, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Juiz de Fora, MG

## INTRODUÇÃO

A produção de bovinos em regime de pastagem tem se tornado uma forte tendência da pecuária mundial na atualidade. Embora apresente um menor custo de produção esse sistema exige o entendimento das características morfológicas para o aproveitamento mais eficiente das pastagens (TEIXEIRA et al., 2005).

A morfogênese vegetal é definida como sendo a dinâmica de geração e expansão da forma da planta no espaço (LEMAIRE & CHAPMAN, 1996). Uma característica morfológica é o número de folhas emergentes, que possibilitam a restauração da área foliar das gramíneas forrageiras após o corte ou pastejo e auxiliam na manutenção da produção e perenidade. Maior número de folhas emergentes contribui para o acúmulo de biomassa na pastagem, pois interceptam boa parte da energia luminosa, e representam parte substancial do tecido fotossintético ativo, garantindo a produção de fotoassimilados da planta, constituindo-se em material de alto valor nutritivo para os ruminantes (ALEXANDRINO et al., 2004).

Objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos de diferentes manejos e níveis de adubação, intervalos de desfolha e estações anuais sobre o número de folhas emergentes do capim-xaraés.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido de novembro de 2006 a maio de 2008 e realizado na Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, MG, sendo as coordenadas geográficas 18° 47' 30'' de latitude sul e 41° 59' 04'' de longitude oeste e altitude de 223 m.

O solo na área experimental foi classificado como Cambissolo eutrófico, textura média. A distribuição granulométrica e os resultados das análises físico-hídricas do solo foram os seguintes: argila = 30%; silte = 25%; areia = 45%; capacidade de campo = 29% b.s.; ponto de murcha = 13% b.s. e densidade do solo = 1,38 g cm<sup>-3</sup>.

O experimento foi conduzido em esquema de parcelas sub-subdivididas, tendo nas parcelas um esquema fatorial 2 x 2 (estações anuais e manejos da adubação), nas subparcelas, quatro intervalos de desfolha e nas sub-subparcelas, seis níveis de adubação nitrogenada e potássica, no delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições.

As estações anuais foram divididas em período seco (inverno) e período chuvoso (verão). Os intervalos de desfolha, ou seja, o intervalo entre um pastejo e outro foram de 21, 28, 35 e 42 dias. Os manejos de adubação consistiram em aplicar a adubação nitrogenada e potássica a lanço (convencional) e por meio da água de irrigação (fertirrigação). No manejo de adubação convencional, a aplicação do adubo era realizada após cada pastejo, de tal maneira que os parcelamentos da adubação nos tratamentos de 21, 28, 35 e 42 dias foram de 18, 13, 11 e 9 aplicações, respectivamente. No manejo de adubação fertirrigado, a aplicação do adubo era realizada a cada evento de irrigação, totalizando 22 aplicações. Os níveis de adubação (NA) tiveram uma relação entre nitrogênio e potássio de 1 N: 0,8 K<sub>2</sub>O e foram de 0% (0 kg de N e 0 kg de K<sub>2</sub>O), 15% (108 kg de N e 86 kg de K<sub>2</sub>O), 39% (272 kg de N e 217 kg de K<sub>2</sub>O), 64% (451 kg de N e 361 kg de K<sub>2</sub>O), 83% (587 kg de N e 467 kg de K<sub>2</sub>O) e 100% (700 kg de N e 560 kg de K<sub>2</sub>O).

Para diferenciar os níveis de adubação no tratamento fertirrigado, utilizou-se a aspersão em linha (HANKS et al., 1976), em que uma linha de aspersores aplicava água juntamente com o adubo e a outra linha fazia apenas a sobreposição com água. O manejo da irrigação foi realizado por meio do monitoramento do potencial de água no solo feita por tensiômetro digital instalado a 15 e 45 cm de profundidade.

O plantio do capim-xaraés foi realizado em 06/11/2006 e o corte de uniformização foi realizado em 27/02/2007 à uma altura de 20 cm da superfície do solo. No dia 26/04/2007 realizou-se o pastejo de uniformização, de maneira que o resíduo remanescente pós-pastejo apresentasse em torno de 15% de folhas verdes remanescentes (AROEIRA et al., 1999). O mesmo procedimento foi adotado nas demais coletas e nos pastejos seguintes, porém respeitando o intervalo de desfolha de cada tratamento até o término do experimento. Os animais foram utilizados apenas como “ferramenta de corte” após a amostragem de cada gramínea, de maneira que a forragem disponível fosse consumida.

Para a análise do número de folhas emergentes (NFEm), dois perfilhos de cada unidade experimental foram selecionados e marcados com anéis coloridos de fio telefônico após cada pastejo simulado. O NFEm foi obtido no final do período de crescimento, considerando como folhas emergentes ou em expansão aquelas que não apresentavam lígula exposta.

Os dados foram submetidos às análises de variância e de regressão. A comparação de médias foi realizada usando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para o fator quantitativo, os modelos foram escolhidos com base na significância dos coeficientes de regressão, utilizando-se o teste t a 10% de probabilidade, no coeficiente de determinação e no fenômeno biológico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No geral, observa-se na Tabela 1, que a estação verão proporcionou maior número de folhas emergentes (NFEm) do capim-xaraés, devido aos maiores valores de temperatura e radiação solar ocorridas nesse período. FAGUNDES et al. (2006) avaliando o capim-marandu em Viçosa, MG, encontraram resultados semelhantes, os NFEm nas estações primavera/verão e outono/inverno variaram de 1,12 a 1,21 e 1,04 a 1,07, respectivamente.

Tabela 1 – Valores médios de folhas emergentes (folhas perfilho<sup>-1</sup>) nas combinações de intervalos de desfolha (ID), manejos da adubação (MA), níveis de adubação e estações anuais

ID	MA	0%		15%		39%	
		Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão
21	Conv.	0,91 Aa	1,21 Aa	1,03 Aa	1,54 Aa	0,88 Aa	1,32 Aa
	Fert.	0,89 Aa	1,24 Aa	0,83 Aa	1,12 Aa	1,03 Aa	1,38 Aa
28	Conv.	0,90 Aa	1,30 Aa	1,05 Aa	1,31 Aa	1,19 Aa	1,25 Aa
	Fert.	0,68 Ab	1,35 Aa	1,07 Aa	1,27 Aa	1,01 Aa	1,50 Aa
35	Conv.	0,88 Aa	1,24 Aa	0,93 Aa	1,03 Aa	1,13 Aa	1,38 Aa
	Fert.	1,13 Aa	1,01 Aa	0,95 Aa	1,09 Aa	1,40 Aa	1,30 Aa
42	Conv.	0,93 Aa	0,79 Aa	0,83 Aa	1,31 Aa	0,99 Aa	1,15 Aa
	Fert.	0,79 Aa	0,90 Aa	0,59 Aa	1,07 Aa	1,02 Ab	1,56 Aa

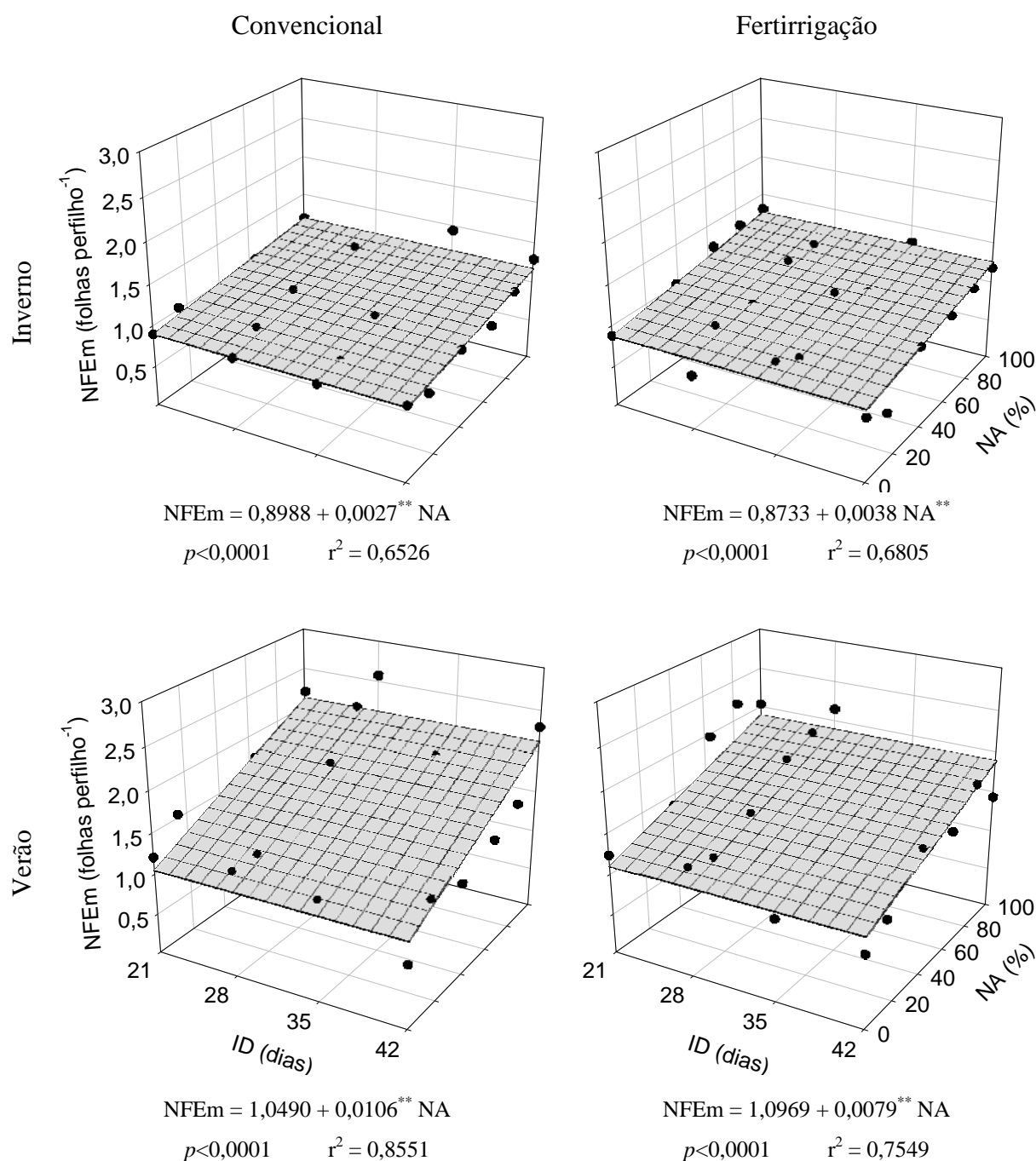
  

ID	MA	64%		83%		100%	
		Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão
21	Conv.	1,04 Ab	1,71 Aa	1,05 Ab	1,74 Aa	1,18 Ab	2,21 Aa
	Fert.	1,21 Ab	1,97 Aa	1,28 Ab	2,20 Aa	1,31 Ab	2,04 Aa
28	Conv.	1,03 Ab	1,84 Aa	1,20 Ab	2,34 Aa	1,11 Ab	2,59 Aa
	Fert.	1,24 Ab	1,88 Aa	1,24 Ab	2,02 Aa	1,15 Ab	2,16 Aa
35	Conv.	0,89 Ab	1,63 Aa	0,94 Ab	1,93 Aa	1,44 Ab	2,01 Aa
	Fert.	1,09 Aa	1,18 Aa	0,96 Aa	1,38 Ba	1,29 Aa	1,58 Aa
42	Conv.	0,92 Aa	1,34 Aa	1,10 Aa	1,55 Aa	1,29 Ab	2,30 Aa
	Fert.	1,05 Aa	1,44 Aa	1,14 Ab	1,79 Aa	1,19 Aa	1,44 Ba

Médias seguidas de letras maiúsculas diferenciam os manejos de adubação, dentro de cada intervalo de desfolha, e seguidas de letras minúsculas diferenciam as estações anuais, dentro de cada nível de adubação, de acordo com o teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

O manejo da adubação não proporcionou efeito no NFEm do capim-xaraés. Convém salientar que a aplicação do adubo de forma convencional foi realizada de forma cuidadosa, garantindo a maior uniformidade possível. Se não houvesse esse cuidado, possivelmente o tratamento convencional teria proporcionado menor NFEm em relação ao fertirrigado. Entretanto, independente do manejo da adubação e da estação anual, verifica-se na Figura 1 que o aumento dos níveis de adubação proporcionaram aumento linear do NFEm do capim-xaraés. Baseando-se nos coeficientes de regressão, verifica-se que o NFEm do capim-xaraés

foi mais responsivo na estação verão (coeficientes de regressão de 0,0106 e 0,0079 para convencional e fertirrigado, respectivamente) que na estação inverno (coeficientes de regressão de 0,0027 e 0,0038 para convencional e fertirrigado, respectivamente). Da mesma forma, FAGUNDES et al. (2006), em trabalho realizado no Município de Viçosa, MG, também não verificaram efeito da adubação nitrogenada no NFEm do capim-marandu.



\*  $p < 0,05$  e \*\*  $p < 0,01$

Figura 1 – Estimativa do número de folhas emergentes (NFEm) do capim-xaraés submetido a diferentes manejos de adubação e estações anuais, em função dos intervalos de desfolha (ID) e níveis de adubação (NA).

Verifica-se também na Figura 1, que independente do manejo da adubação e da estação anual, os intervalos de desfolha não influenciaram o NFEm do capim-xaraés. Resultados semelhantes foram encontrados para o capim-tanzânia. CUNHA et al. (2007) avaliando esse capim no Município de Viçosa, MG, verificaram que os intervalos de desfolha de 31, 37, 52 e 61 dias não afetaram o NFEm dessa forrageira.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o verão em relação à estação inverno e aumentos no nível de adubação nitrogenada e potássica proporcionam maior número de folhas emergentes do capim-xaraés, entretanto, diferentes manejos da adubação e intervalos de desfolha não afetam esse fator.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRINO, E.; NASCIMENTO Jr., D.; MOSQUIM, P. R.; REGAZZI, A. J.; ROCHA, F. C. Características morfogênicas e estruturais na rebrotação da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a três doses de nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 1372-1379, 2004.
- AROEIRA, L. J. M.; LOPES, F. C. F.; DERESZ, F.; VERNEQUE, R. S.; DAYRELL, M. S.; MATOS, L. L.; MALDONADO VASQUEZ, H.; VITTORI, A. Pasture availability and dry matter intake of lactating crossbred cows grazing elephant grass (*Pennisetum purpureum*, Schum). **Animal Feed Science and Technology**, Amsterdam, v. 78, n. 3, p. 313-324, 1999.
- CUNHA, F. F.; SOARES, A. A.; PEREIRA, O. G.; LAMBERTUCCI, D. M.; ABREU, F. V. S. Características morfogênicas e perfilhamento do *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia irrigado. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 3, p. 628-635, 2007.
- FAGUNDES, J. L.; FONSECA, D. M.; GOMIDE, J. A.; NASCIMENTO Jr., D.; VITOR, C. M. T.; MORAIS, R. V.; MISTURA, C.; REIS, G. C.; MARTUSCELLO, J. A. Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 40, n. 4, p. 397-403, 2005.
- HANKS, R. J.; KELLER, J.; RASMUSSEN, V. P.; WILSON, G. D. Line source sprinkler for continuous variable irrigation-crop production studies. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 40, n. 3, p. 426-429, 1976.
- LEMAIRE, G.; CHAPMAN, D. F. Tissue flows in grazed plant communities. In: HODGSON, J.; ILLIUS, A. W. (Eds.). **The ecology and management of grazing systems**. Oxon: CAB International, p. 3-36, 1996.
- TEIXEIRA, F. A.; PIRES, A. J. V.; VELOSO, C. M. Intensidade de pastejo sobre a produção, qualidade e perdas em *Panicum maximum*. **Revista Electrónica de Veterinária**, Málaga, v. 6, n. 10, p. 1-13, 2005.