

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

F. F. da CUNHA<sup>1</sup>; M. M. RAMOS<sup>2</sup>; C. A. B. de ALENCAR<sup>1</sup>; P. R. CECON<sup>2</sup>;  
C. E. MARTINS<sup>3</sup>; A. C. CÓSER<sup>3</sup>; R. A. S. ARAÚJO<sup>1</sup>; R. A. de OLIVEIRA<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 expandidas (NFEx) 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 aumentos do nível de adubação e intervalo de desfolha proporcionaram maior NFEx do capim-xaraés. A fertirrigação não proporcionou maior NFEx do capim-xaraés.

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

## **EXPANDED 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 expanded leaf numbers (ExLN) 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 and rest periods increases ExLN of the Xaraes grass. The fertigation doesn't increases ExLN 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 literatura existente sobre o desempenho agrônômico e econômico de pastagens irrigadas na região Leste do Estado de Minas Gerais ainda é escassa. O uso da adubação e da irrigação em pastagens ainda é fundamentado em experiências empíricas de produtores, desprovidos de referências de resultados de pesquisas científicas. Portanto, há necessidade de se determinar o desempenho de cultivares de forrageiras irrigadas, que apresentem adequadas características agrônômicas e de consumo pelos animais.

Dentre as forrageiras que têm apresentado sucesso na região leste mineira, destaca-se a *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés. Em experimento conduzido por ALENCAR (2007), o capim-xaraés apresentou a maior produtividade em relação a outras forrageiras tradicionalmente plantadas nessa região.

O sucesso na utilização de pastagens depende além da disponibilidade de nutrientes e escolha da planta forrageira, também da compreensão dos mecanismos morfofisiológicos e de sua interação com o ambiente, ponto fundamental para suportar tanto o crescimento quanto a manutenção da capacidade produtiva da pastagem.

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 expandidas 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 dag kg<sup>-1</sup>; silte = 25 dag kg<sup>-1</sup>; areia = 45 dag kg<sup>-1</sup>; capacidade de campo = 0,402 kg kg<sup>-1</sup>; ponto de murcha = 0,179 kg kg<sup>-1</sup> e massa específica do solo = 1.380 kg m<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 expandidas (NFEx), dois perfilhos de cada unidade experimental (recipiente) foram selecionados e marcados com anéis coloridos de fio telefônico após cada pastejo simulado. O NFEx foi obtido no final do período de crescimento, considerando o número de folhas expandidas de cada perfilho, ou seja, com 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

O efeito proporcionado pelas estações anuais no número de folhas expandidas (NFEx) foi dependente dos outros fatores estudados (Tabela 1). No geral, observou-se maior NFEx na estação verão, entretanto, esse efeito foi maior nos tratamentos que receberam maiores níveis de adubação. FAGUNDES et al. (2006), avaliando o capim-marandu no Município de Viçosa, MG, encontraram resultados semelhantes, com NFEx nas estações verão e inverno iguais a 4,26 e 3,85 folhas, respectivamente. Nota-se que os valores encontrados por esses autores são próximos aos obtidos no presente trabalho.

Tabela 1 – Valores médios de folhas expandidas (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.	2,14 Aa	2,85 Aa	2,26 Aa	3,00 Aa	2,49 Aa	2,88 Aa
	Fert.	2,03 Aa	2,74 Aa	2,01 Ab	3,15 Aa	2,24 Ab	3,17 Aa
28	Conv.	2,41 Aa	3,00 Aa	2,38 Aa	3,03 Aa	2,37 Ab	3,61 Aa
	Fert.	2,37 Aa	3,02 Aa	2,87 Aa	3,66 Aa	2,88 Aa	3,54 Aa
35	Conv.	2,49 Aa	2,88 Aa	2,24 Ab	3,32 Aa	3,27 Aa	3,49 Aa
	Fert.	2,36 Ab	3,46 Aa	3,01 Aa	3,64 Aa	3,02 Ab	3,98 Aa
42	Conv.	2,23 Ab	3,45 Aa	2,09 Ab	3,48 Aa	2,33 Bb	3,97 Aa
	Fert.	2,61 Ab	3,62 Aa	2,88 Ab	3,97 Aa	3,60 Aa	4,00 Aa

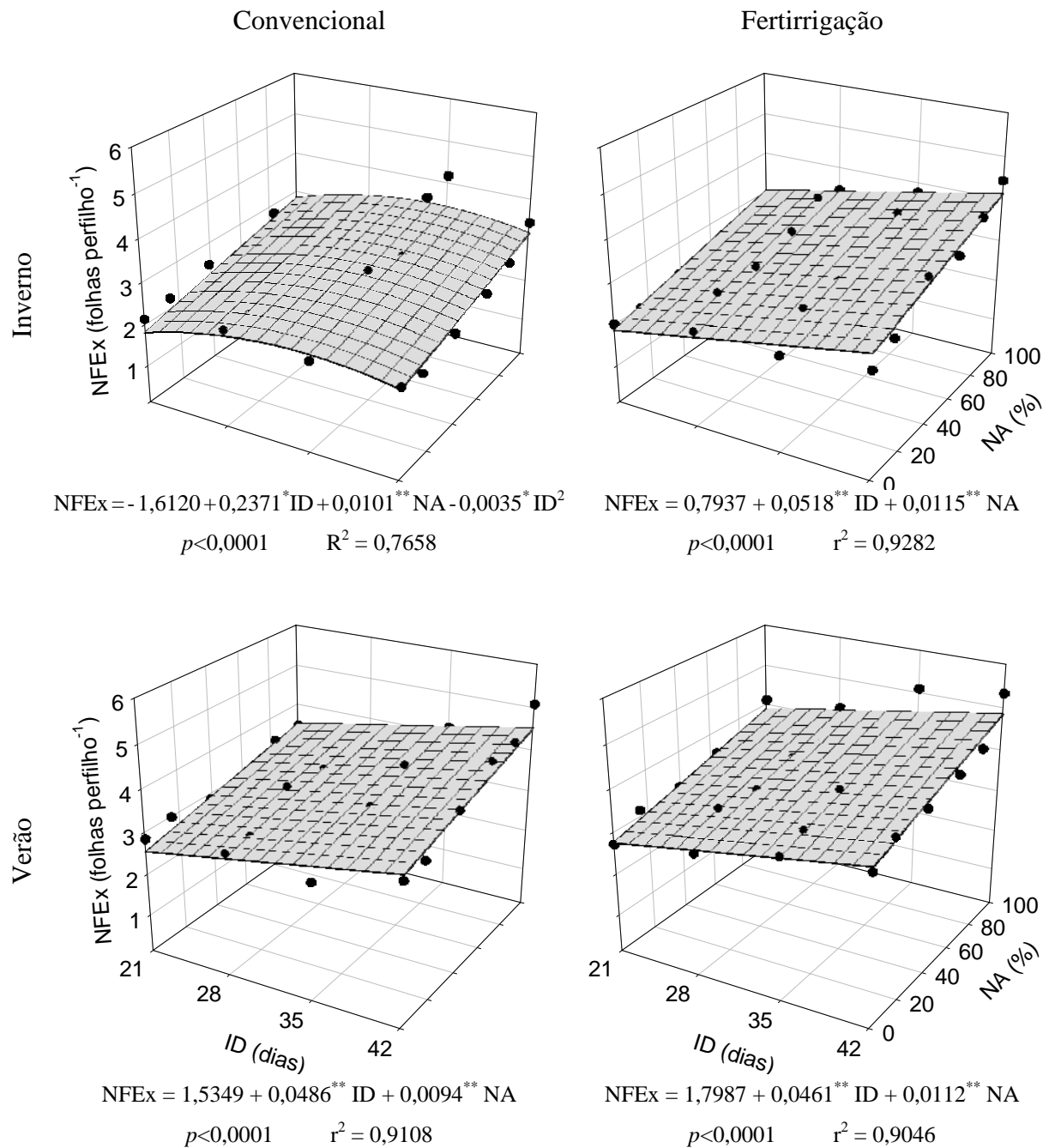
  

ID	MA	64%		83%		100%	
		Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão
21	Conv.	2,23 Aa	3,02 Aa	2,80 Aa	3,30 Aa	2,57 Ab	3,45 Aa
	Fert.	2,48 Ab	3,47 Aa	2,45 Aa	3,15 Aa	2,70 Ab	4,11 Aa
28	Conv.	2,74 Aa	3,48 Aa	2,46 Bb	3,53 Aa	2,85 Aa	3,56 Aa
	Fert.	3,15 Aa	3,76 Aa	3,58 Aa	3,71 Aa	3,44 Ab	4,27 Aa
35	Conv.	3,02 Aa	3,65 Aa	4,01 Aa	3,65 Aa	4,19 Aa	4,16 Ba
	Fert.	3,17 Aa	3,84 Aa	3,61 Aa	4,18 Aa	3,77 Ab	5,09 Aa
42	Conv.	2,59 Bb	4,49 Aa	2,85 Bb	4,52 Aa	3,45 Bb	5,08 Aa
	Fert.	3,47 Aa	4,19 Aa	3,94 Aa	4,38 Aa	4,44 Ab	5,34 Aa

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 ( $p < 0,05$ ).

Os diferentes manejos de adubação não influenciaram o NFEx do capim-xaraés (Tabela 1). Entretanto, observa-se na Figura 1, que o aumento dos níveis de adubação proporcionaram aumento linear no NFEx do capim-xaraés. Observa-se também que o intervalo de desfolha proporcionou efeito no NFEx do capim-xaraés. No tratamento de manejo da adubação convencional e estação inverno, verificou-se efeito quadrático, em que o máximo estimado

obtido pela equação de regressão foi de 34 dias. Nos demais tratamentos, o efeito foi linear positivo, ou seja, o aumento do intervalo de desfolha proporcionou aumento no NFEx do capim-xaraés. CUNHA et al. (2007) encontraram resultados semelhantes avaliando o capim-tanzânia em Viçosa, MG. Esses autores encontraram valores de NFEx de 2,75; 2,97; 3,22 e 3,55 folhas perfilho<sup>-1</sup> para os intervalos de desfolha de 31, 37, 52 e 61 dias, respectivamente.



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

Figura 1 – Estimativa do número de folhas expandidas (NFEx) do capim-xaraés submetido a diferentes manejos de adubação e épocas climáticas, em função dos intervalos de desfolha (ID) e níveis de adubação (NA).

Segundo GOMIDE (1997), o número de folha expandida por perfilho é razoavelmente constante para um mesmo capim, sendo dependente das condições do meio ambiente e do manejo. Daí, a razão de tal índice ser importante para definir a frequência de corte ou pastejo das forrageiras, objetivando a maximização da eficiência de colheita, evitando-se, assim, perdas por senescência e morte. Diante disso, acredita-se que o intervalo de desfolha ideal para o capim-xaraés seja superior a 42 dias, pois no intervalo estudado, entre 21 e 42 dias, o NFE<sub>x</sub> não estabilizou, mesmo que no tratamento de manejo da adubação convencional e estação inverno, o capim tenha atingido o maior NFE<sub>x</sub> em 34 dias.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que a estação verão e aumentos do nível de adubação e intervalos de desfolha proporcionam maior número de folhas expandidas do capim-xaraés. A fertirrigação não proporciona maior número de folhas expandidas do capim-xaraés.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, C. A. B. **Produção de seis gramíneas forrageiras tropicais submetidas a diferentes lâminas de água e doses de nitrogênio, na região Leste de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 2007. 121 p. Tese Doutorado.
- 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.
- GOMIDE, J. A. Morfogênese e análise de crescimento de gramíneas tropicais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1., 1997, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997. p. 411-429.
- 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.