

## **APARECIMENTO DE FOLHAS DO CAPIM-XARAÉS SOB FERTIRRIGAÇÃO, ESTAÇÕES ANUAIS E INTERVALOS DE DESFOLHA**

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 na taxa de aparecimento de folhas (TApF) 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, o intervalo de desfolha de 30 dias e o aumento do nível de adubação proporcionaram maior TApF do capim-xaraés. Os diferentes manejos da adubação não afetaram a TApF.

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

## **LEAF APPEARANCE THE XARAES GRASS UNDER FERTIGATION, ANNUAL SEASONS AND REST PERIOD**

**SUMMARY:** It was aimed to evaluate the management and dose of fertilization, rest periods and annual seasons in the leaf appearance rate (LAR) 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, rest period of 30 days and the increase of the fertilization increases LAR of the Xaraes grass. The different management of fertilization doesn't increases LAR of the Xaraes grass.

**KEYWORDS:** Forage, irrigation, 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 carne e leite 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 morfogênicas para o aproveitamento mais eficiente das pastagens (TEIXEIRA et al., 2005).

A taxa de aparecimento de folhas exerce um papel central na morfogênese, devido à sua influência direta sobre cada um dos três componentes estruturais da pastagem, que são a taxa de aparecimento, a taxa de alongamento e a longevidade das folhas (LEMAIRE & CHAPMAN, 1996). A relação direta da taxa de aparecimento foliar com a densidade de perfilhos determina o potencial de perfilhamento de um genótipo, pois cada folha formada sobre uma haste representa o surgimento de um novo fitômero, ou seja, a geração de novas gemas axilares. Portanto, a taxa de aparecimento foliar determina grandes diferenças na estrutura da pastagem devido ao seu efeito sobre o tamanho e a densidade de perfilhos.

Dentre as forrageiras que têm apresentado sucesso no País, destaca-se a *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés, e diante disso, objetivou-se com este trabalho avaliar os efeitos de diferentes manejos e níveis de adubação, intervalos de desfolha e estações anuais sobre a taxa de aparecimento de folhas de pastagem cultivado com esse capim.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido de novembro de 2006 a maio de 2008 e realizado na UNIVALE, 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. A região, segundo classificação de Köppen, apresenta clima do tipo Aw, clima tropical quente e úmido, com temperatura média do mês mais frio superior a 18 °C, verão chuvoso e inverno seco.

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 da taxa de aparecimento de folhas (TApF), dois perfilhos de cada unidade experimental foram selecionados e marcados com anéis coloridos de fio telefônico após cada pastejo simulado. A TApF (em folhas perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>) foi obtida subtraindo o número de folhas surgidas por perfilho, pelo número de dias envolvidos.

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

Verifica-se na Tabela 1 que as taxas de aparecimento de folhas (TApF) do capim-xaraés variaram entre 0,028 a 0,116 folhas perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>, valores estes semelhantes aos obtidos por SILVEIRA (2006) e MARTUSCELLO et al. (2005) trabalhando com o mesmo capim, ambos em Viçosa, MG. O efeito proporcionado pelas épocas climáticas nas TApF foi dependente dos outros fatores estudados. No geral, observou-se maior TApF na estação verão, entretanto, esse efeito foi maior nos tratamentos que receberam maiores níveis de adubação.

Tabela 1 – Taxas médias de aparecimento de folhas (folhas perfilho<sup>-1</sup> dia<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.	0,041 Aa	0,054 Aa	0,054 Aa	0,061 Aa	0,058 Aa	0,058 Aa
	Fert.	0,035 Ab	0,061 Aa	0,030 Bb	0,060 Aa	0,063 Aa	0,055 Aa
28	Conv.	0,047 Aa	0,059 Aa	0,051 Aa	0,065 Aa	0,058 Ab	0,079 Aa
	Fert.	0,043 Ab	0,073 Aa	0,061 Aa	0,071 Aa	0,063 Aa	0,072 Aa
35	Conv.	0,048 Ab	0,062 Aa	0,056 Ab	0,073 Aa	0,070 Aa	0,075 Aa
	Fert.	0,052 Ab	0,074 Aa	0,055 Aa	0,068 Aa	0,061 Ab	0,079 Aa
42	Conv.	0,028 Aa	0,038 Aa	0,045 Aa	0,040 Aa	0,047 Aa	0,040 Aa
	Fert.	0,031 Aa	0,040 Aa	0,031 Ba	0,030 Aa	0,053 Aa	0,054 Aa

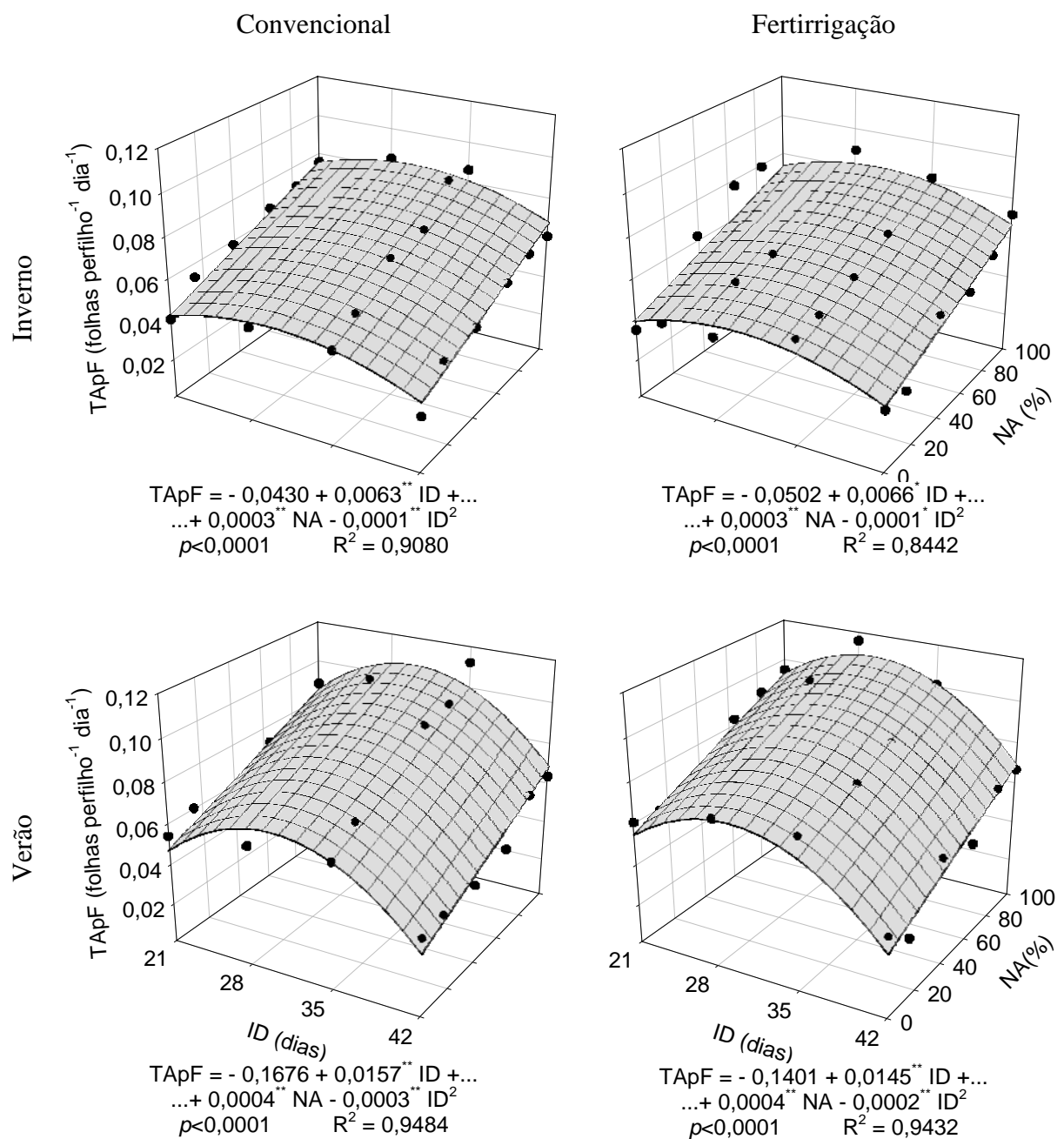
  

ID	MA	64%		83%		100%	
		Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão
21	Conv.	0,066 Aa	0,072 Aa	0,070 Aa	0,074 Ba	0,076 Aa	0,088 Aa
	Fert.	0,078 Aa	0,083 Aa	0,081 Aa	0,089 Aa	0,055 Bb	0,095 Aa
28	Conv.	0,055 Ab	0,079 Ba	0,068 Ab	0,103 Aa	0,085 Ab	0,103 Aa
	Fert.	0,060 Ab	0,109 Aa	0,071 Ab	0,101 Aa	0,089 Ab	0,116 Aa
35	Conv.	0,072 Ab	0,096 Aa	0,088 Aa	0,098 Aa	0,087 Ab	0,112 Aa
	Fert.	0,070 Ab	0,087 Aa	0,059 Bb	0,088 Aa	0,083 Ab	0,101 Aa
42	Conv.	0,054 Aa	0,044 Aa	0,060 Aa	0,062 Aa	0,061 Aa	0,064 Aa
	Fert.	0,051 Aa	0,047 Aa	0,059 Aa	0,065 Aa	0,072 Aa	0,067 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 ( $p < 0,05$ ).

Verifica-se também na Tabela 1, que os manejos de adubação não influenciaram as TApF. SILVEIRA (2006) relata que o efeito de limitações hídricas e nutricionais sobre a TApF não aparece de forma clara na literatura, provavelmente porque, sendo essa característica o parâmetro central da morfogênese das plantas, esta seja a última a ser alterada sob tais condições. Entretanto, verifica-se na Figura 1 que o aumento do nível de adubação nitrogenada e potássica proporcionou aumento linear na TApF do capim-xaraés, independente

da época climática e do manejo da adubação. Todavia, a resposta aos níveis de adubação foi de pequena magnitude, como pode ser notado nos seus respectivos coeficientes de regressão (entre 0,0003 e 0,0004). Segundo GASTAL & LEMAIRE (1988), o efeito da nutrição nitrogenada sobre a TApF de gramíneas cespitosas é muito baixo. MARTUSCELLO et al. (2005) avaliando o mesmo capim em Viçosa, MG, também encontraram efeito linear da TApF em resposta ao aumento do nível de adubação nitrogenada.



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

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

Observa-se também na Figura 1, que o intervalo de desfolha proporcionou efeito quadrático na TApF do capim-xaraés. No tratamento fertirrigado, os valores máximos estimados e obtidos pelas equações foram de 30 e 29 dias, para as estações inverno e verão, respectivamente. No tratamento de manejo de adubação convencional, os máximos estimados obtidos pelas equações foram de 30 dias para ambas épocas climáticas. A redução das TApF após os 29 a 30 dias possivelmente foi devido ao aumento da altura do pasto ou aumento do comprimento da bainha, o que pode ser explicado pela maior distância a ser percorrida pela folha até a sua emergência.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o verão em relação à estação inverno, o intervalo de desfolha de 30 dias e aumentos no nível de adubação proporcionam maior número de folhas emergentes do capim-xaraés, entretanto, diferentes manejos da adubação não afetam esse fator.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- GASTAL, F.; LEMAIRE, G. Study of a tall fescue sward growth under nitrogen deficiency conditions. In: GENERAL MEETING OF THE EUROPEAN GRASSLAND FEDERATION, 12., 1988, Dublin. **Proceedings...** Dublin: Ireland, 1988. p. 323-327.
- 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.
- MARTUSCELLO, J. A.; FONSECA, D. M.; NASCIMENTO Jr., D.; SANTOS, P. M.; RIBEIRO Jr., J. I.; CUNHA, D. N. F. V.; MOREIRA, L. M. Características morfogênicas e estruturais do capim-xaraés submetido à adubação nitrogenada e desfolhação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34, n. 5, p. 1475-1482, 2005.
- SILVEIRA, M. C. T. **Caracterização morfogênica de oito cultivares do gênero *Brachiaria* e dois do gênero *Panicum***. Viçosa: UFV, 2006. 91 p. Dissertação Mestrado.
- 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.