

## **TAXA DE ALONGAMENTO DE COLMOS 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>; R. A. S. ARAÚJO<sup>1</sup>;  
R. A. de OLIVEIRA<sup>2</sup>; P. R. CECON<sup>2</sup>; C. E. MARTINS<sup>3</sup>; A. C. CÓSER<sup>3</sup>

**RESUMO:** Objetivou-se avaliar os efeitos de diferentes manejos e níveis de adubação, intervalos de desfolha e estações anuais na taxa de alongamento de colmos (TAIC) 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 proporcionou maior TAIC do capim-xaraés. O nível de adubação e intervalo de desfolha proporciona efeito e a fertirrigação não proporciona efeito na TAIC.

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

## **STEM ELONGATION RATE 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 stem elongation rate (SER) 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 increase SER of the Xaraes grass. The increase of the fertilization and rest periods provides effect and fertigation doesn't increase SER 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

O Brasil é o maior exportador de carne bovina do mundo por sua vantagem comparativa em relação à produção de alimentos saudáveis e de baixo custo. Isso é possível porque o País possui extensas áreas, relevo de fácil mecanização, condições climáticas adequadas para o crescimento de plantas, menor custo de mão-de-obra, tecnologia disponível e um grande potencial para aumentar a produtividade animal.

Para obtenção de alta produtividade de pastagem o pecuarista utiliza a técnica de adubação, e quando essa prática é associada à irrigação, os benefícios são intensificados. Recentemente, muitos estudos vêm sendo conduzidos com o objetivo de incrementar a produtividade das pastagens por meio do conhecimento das características morfogênicas. Com o seu conhecimento, há a possibilidade de definir estratégias de manejo visando melhoria da eficiência de utilização da pastagem, bem como de sua persistência. PINTO et al. (2001) relatam que aproximadamente 60 a 75% do crescimento de planta é proveniente do alongamento de colmo, e não apenas da expansão de folhas.

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 alongamento de colmos do capim-xaraés na região leste de Minas Gerais.

## 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 da taxa de alongamento de colmo (TAIC, cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>), dois perfilhos de cada unidade experimental foram selecionados e marcados com anéis coloridos de fio telefônico após cada pastejo simulado. A TAIC foi obtida subtraindo os comprimentos iniciais dos colmos de seus comprimentos finais, dividiu-se a diferença obtida pelo número de dias decorridos na avaliação e multiplicados pelo número de perfilhos considerados

Submeteram-se os dados às análises de variância e 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

As taxas de alongamento de colmo (TAIC) variaram de 0,31 até 1,84 cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> (Tabela 1). SILVEIRA (2006) avaliando o capim-xaraés em Viçosa, MG, encontrou TAIC de 0,85 cm perfilho<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>. Esse autor avaliou o capim-xaraés entre os meses de janeiro e junho, com adubações de 50 kg ha<sup>-1</sup> de N e 90 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, o que corresponde, aproximadamente, a um nível de 39% da utilizada no presente trabalho.

Tabela 1 – Taxas médias de alongamento de colmos (cm folha<sup>-1</sup> 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.	0,31 Ab	1,12 Aa	0,42 Ab	1,52 Aa	0,63 Aa	0,94 Aa
	Fert.	0,46 Ab	0,95 Aa	0,32 Ab	1,25 Aa	0,51 Ab	1,05 Aa
28	Conv.	0,70 Aa	0,80 Aa	0,62 Ab	1,51 Aa	0,96 Aa	1,14 Aa
	Fert.	0,87 Aa	1,18 Aa	0,62 Ab	1,21 Aa	0,94 Ab	1,41 Aa
35	Conv.	0,43 Ab	1,30 Aa	0,54 Ab	1,18 Aa	0,60 Ab	1,23 Aa
	Fert.	0,53 Ab	1,27 Aa	0,79 Ab	1,22 Aa	0,47 Ab	1,58 Aa
42	Conv.	0,35 Ab	1,67 Aa	0,45 Ab	1,79 Aa	0,36 Ab	1,47 Aa
	Fert.	0,50 Ab	1,01 Ba	0,52 Ab	1,59 Aa	0,46 Ab	1,40 Aa

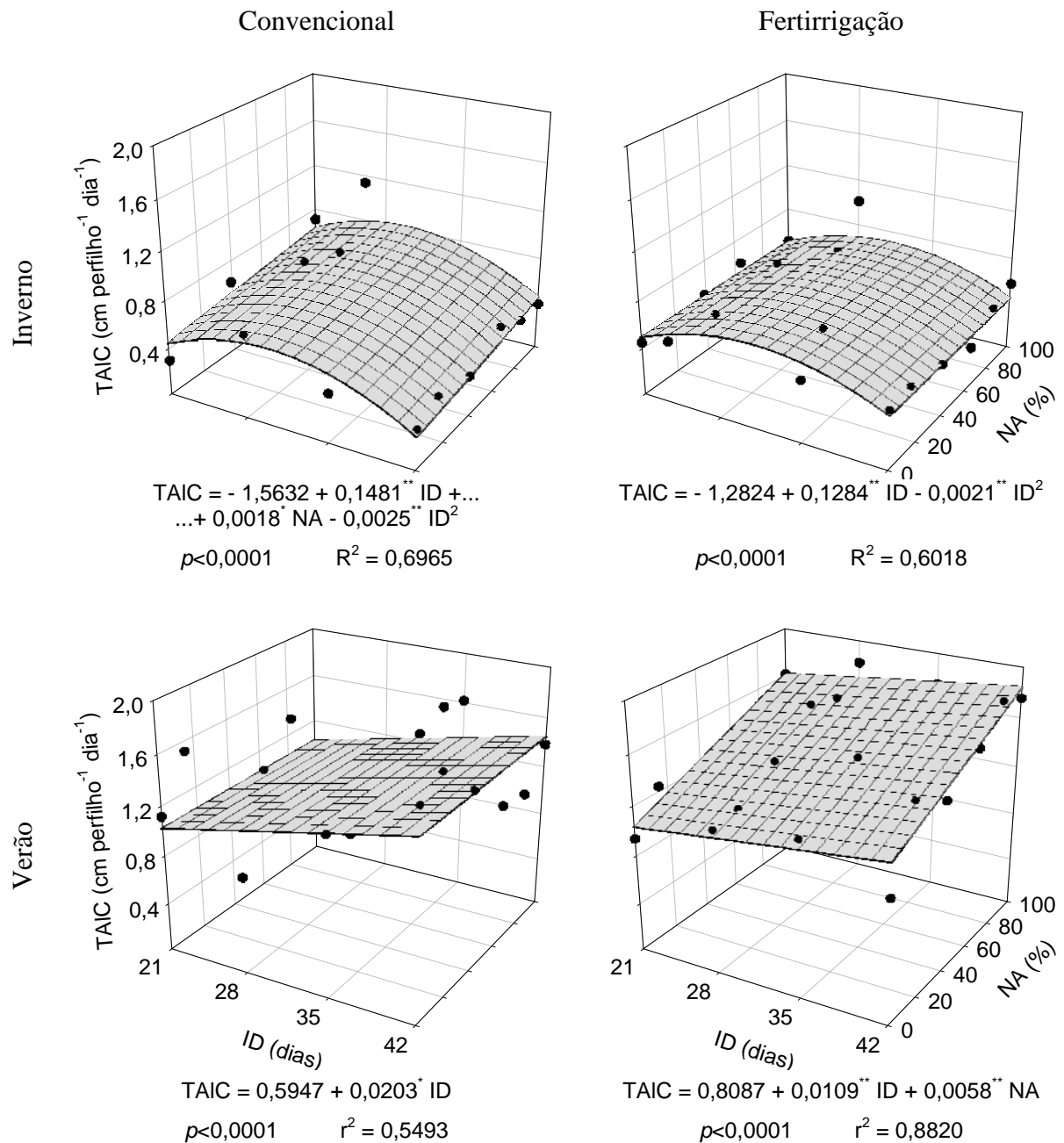
  

ID	MA	64%		83%		100%	
		Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão
21	Conv.	0,41 Aa	0,77 Ba	0,51 Ab	1,33 Aa	0,71 Aa	0,95 Ba
	Fert.	0,59 Ab	1,35 Aa	0,40 Ab	1,44 Aa	0,51 Ab	1,62 Aa
28	Conv.	0,84 Aa	0,83 Ba	1,29 Aa	0,96 Ba	0,77 Aa	0,63 Ba
	Fert.	0,61 Ab	1,69 Aa	0,69 Bb	1,63 Aa	1,02 Ab	1,82 Aa
35	Conv.	0,59 Ab	1,59 Aa	0,60 Ab	1,68 Aa	0,49 Ab	1,62 Aa
	Fert.	0,47 Ab	1,54 Aa	0,50 Ab	1,53 Aa	0,64 Ab	1,76 Aa
42	Conv.	0,53 Ab	1,15 Ba	0,41 Ab	1,10 Ba	0,40 Ab	1,38 Aa
	Fert.	0,35 Ab	1,61 Aa	0,51 Ab	1,84 Aa	0,58 Ab	1,76 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 ( $p < 0,05$ ).

No geral, verifica-se também na Tabela 1, que a estação verão proporcionou maiores TAIC do capim-xaraés. Os maiores valores de TAIC verificados na estação verão também se devem às condições ambientais favoráveis, como luz e temperatura. Esses resultados corroboram aos encontrados por FAGUNDES et al. (2006) para o capim-marandu, que é da mesma espécie estudada no presente trabalho. Em plantas forrageiras tropicais, a fração colmo, importante para o crescimento, interfere na estrutura do dossel e nos processos de competição por luz.

Não foi verificado efeito dos manejos de adubação na TAIC do capim-xaraés. Quanto ao efeito dos níveis de adubação, verifica-se na Figura 1 que houve resposta linear positiva apenas no tratamento de manejo de adubação convencional na estação inverno e no tratamento fertirrigado na estação verão. Todavia, a resposta aos níveis de adubação foi de pequena magnitude, como pode ser notado nos seus respectivos coeficientes de regressão, corroborando com FAGUNDES et al. (2006).



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

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

Foi observado também na Figura 1, que o intervalo de desfolha proporcionou efeito linear positivo na estação verão. Já no inverno, verificou-se que os intervalos de desfolha proporcionaram efeito quadrático na TALC do capim-xaraés, em que os valores máximos estimados e obtidos pelas equações foram de 30 e 31 dias, para os tratamentos de manejo de adubação convencional e fertirrigado, respectivamente. O desenvolvimento de colmo favorece o aumento da produção de matéria seca por ciclo de pastejo, mas há aspectos negativos que devem ser levados em consideração, como o menor número de ciclos de pastejo ao longo do ano, menor aproveitamento e menor valor nutritivo da forragem (SANTOS et al., 2006).

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados conclui-se que a estação verão proporciona maior taxa de alongamento de colmo do capim-xaraés. O nível de adubação e intervalo de desfolha proporciona efeito e a fertirrigação não proporciona efeito na taxa de alongamento de colmo.

## 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.
- FAGUNDES, J. L.; FONSECA, D. M.; MISTURA, C.; MORAIS, R. V.; VITOR, C. M. T.; GOMIDE, J. A.; NASCIMENTO Jr., D.; CASAGRANDE, D. R.; COSTA, L. T. Características morfogênicas e estruturais do capim-braquiária em pastagem adubada com nitrogênio avaliadas nas quatro estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 1, p. 21-29, 2006.
- 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.
- PINTO, L. F. M.; SILVA, S. C.; SBRISSIA, A. F.; CARVALHO, C. A. B.; CARNEVALLI, R. A.; FAGUNDES, J. L.; PEDREIRA, C. G. S. Dinâmica do acúmulo de matéria seca em pastagens de Tifton 85 sob pastejo. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 58, n. 3, p. 439-447, 2001.
- SANTOS, P. M.; CORSI, M.; PEDREIRA, C. G. S.; LIMA, C. G. Tiller cohort development and digestibility in Tanzania guinea grass (*Panicum maximum* cv. Tanzania) under three levels of grazing intensity. **Tropical Grasslands**, Austrália, v. 40, n. 2, p. 84-93, 2006.
- SILVEIRA, M. C. T. **Caracterização morfogênica de oito cultivares do gênero *Brachiaria* e dois do gênero *Panicum***. Viçosa: UFV, 2006. 91 p. Dissertação Mestrado.