

EFEITOS DA FERTIRRIGAÇÃO, ESTAÇÕES ANUAIS E INTERVALOS DE DESFOLHA NA COBERTURA DO SOLO PELO CAPIM-XARAÉS

F. F. da CUNHA¹; C. A. B. de ALENCAR²; M. M. RAMOS³; R. A. S. ARAÚJO²;
A. C. CÓSER⁴; C. E. MARTINS⁴; R. A. de OLIVEIRA³; P. R. CECON³

RESUMO: Objetivou-se avaliar os efeitos de diferentes manejos e níveis de adubação, intervalos de desfolha e estações anuais na cobertura do solo pelo 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 K₂O). A estação verão e os aumentos do nível de adubação e intervalos de desfolha proporcionaram maior cobertura ao solo. Os diferentes manejos da adubação não afetaram o capim-xaraés.

PALAVRAS-CHAVE: *Brachiaria brizantha*, conservação do solo, irrigação, pastagem.

EFFECT OF FERTIGATION, ANNUAL SEASONS AND REST PERIOD IN THE SOIL COVER BY XARAES GRASS

SUMMARY: It was aimed to evaluate the management and dose of fertilization, rest periods and annual seasons in the soil cover by 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 K₂O). The summer season, the increases of the fertilization and rest periods increase soil cover. The different management doesn't increase soil cover by Xaraes grass.

KEYWORDS: *Brachiaria brizantha*, soil conservation, irrigation, pasture.

¹ Professor, Câmpus Chapadão do Sul, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Caixa Postal 112, CEP: 79560-000, Chapadão do Sul, MS. Fone: (67) 3562-6302. E-mail: fernando.cunha@ufms.br

² Professor, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, MG

³ Professor, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

⁴ Pesquisador, Centro de Pesquisa Gado de Leite, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Juiz de Fora, MG

INTRODUÇÃO

O estudo de plantas forrageiras no Brasil é de fundamental importância, pois grande parte da carne e do leite produzidos no País advém de rebanhos mantidos a pasto. As pastagens, comparada aos concentrados, possuem baixo custo de produção.

A escolha da espécie forrageira a ser cultivada é fundamental para o sucesso no sistema produtivo, e dentre essas, a *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés têm apresentado sucesso no País. Uma prática que proporciona excelente aumento na produtividade de matéria seca é a adubação, e quando essa prática é associada à irrigação, os benefícios são intensificados (ANDRADE et al., 2000).

As plantas forrageiras além de serem importantes pelo papel que desempenham na alimentação dos bovinos, também são importantes quanto ao aspecto físico do solo. Estima-se que 75% da superfície utilizada pela agricultura sejam ocupadas por pastagens, o que corresponde a aproximadamente 20% da área total do País (PENATI, 2002).

Em locais com riscos de erosão, é muito importante o solo estar coberto, pois há redução do impacto da gota de chuva ou da irrigação e conseqüentemente do selamento superficial, minimizando o arraste de solo (PRUSKI et al., 2003). Outra vantagem que a boa cobertura do solo apresenta é a inibição de plantas daninhas reduzindo a degradação da área.

Objetivou-se na presente pesquisa avaliar os efeitos de diferentes manejos e níveis de adubação, intervalos de desfolha e estações anuais sobre a cobertura do solo pelo capim-xaraés na região leste do Estado de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida de novembro de 2006 a maio de 2008 em Governador Valadares, MG (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.

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⁻³.

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 K₂O e foram de 0% (0 kg de N e 0 kg de K₂O), 15% (108 kg de N e 86 kg de K₂O), 39% (272 kg de N e 217 kg de K₂O), 64% (451 kg de N e 361 kg de K₂O), 83% (587 kg de N e 467 kg de K₂O) e 100% (700 kg de N e 560 kg de K₂O).

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 tensiômetros digitais instalados 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.

Antes da entrada dos animais, em uma área delimitada por uma unidade amostral metálica, de forma retangular e com o tamanho de 1,0 x 0,5m (área útil de 0,5m²), foi estimada visualmente a porcentagem de solo coberto pelas forrageiras por três observadores.

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 capim-xaraés proporcionou maior cobertura ao solo na estação primavera/verão apenas nos maiores níveis de adubação e/ou nos maiores intervalos de desfolha (Tabela 1). As épocas climáticas não proporcionaram efeito apenas nos tratamentos que foram limitados por nutrientes ou naqueles que foram pastejados “precocemente”. Esperava-se em todos os capins e níveis de adubação, que a cobertura do solo pelas forrageiras fosse menor na estação outono/inverno devido a ocorrências de menores temperaturas. Porém esse fato não ocorreu devido às temperaturas mínimas não terem atingido 15°C, temperatura que paralisa o crescimento e desenvolvimento do capim-xaraés.

Tabela 1 – Cobertura do solo (%) pelo capim-xaraés nas combinações de intervalos de desfolha (ID), manejos da adubação (MA), níveis de adubação e épocas climáticas

ID	MA	0%		15%		39%	
		Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão
21	Conv.	20,8 Aa	18,4 Aa	20,3 Aa	19,3 Aa	22,8 Aa	20,7 Aa
	Fert.	19,4 Aa	14,3 Aa	21,3 Aa	16,3 Aa	20,6 Aa	19,8 Aa
28	Conv.	21,3 Aa	15,2 Aa	23,2 Aa	17,7 Aa	25,2 Aa	22,9 Aa
	Fert.	22,4 Aa	18,2 Aa	24,2 Aa	18,2 Aa	27,0 Aa	22,0 Aa
35	Conv.	23,1 Aa	19,7 Aa	22,5 Aa	20,3 Aa	23,0 Ab	30,3 Aa
	Fert.	24,3 Aa	22,7 Aa	24,2 Aa	24,1 Aa	25,3 Aa	30,6 Aa
42	Conv.	26,5 Ab	37,1 Aa	30,9 Aa	32,5 Ba	33,1 Ab	40,4 Aa
	Fert.	24,8 Ab	32,1 Aa	23,2 Bb	39,0 Aa	26,1 Bb	44,0 Aa

ID	MA	64%		83%		100%	
		Out/Inv	Pri/Ver	Out/Inv	Out/Inv	Pri/Ver	Out/Inv
21	Conv.	24,8 Aa	24,5 Aa	27,5 Aa	30,9 Aa	31,6 Aa	35,9 Aa
	Fert.	21,7 Aa	21,6 Aa	24,4 Aa	27,5 Aa	31,6 Aa	36,7 Aa
28	Conv.	27,1 Aa	30,2 Aa	29,0 Ab	42,3 Aa	30,9 Ab	40,0 Ba
	Fert.	24,8 Ab	31,6 Aa	27,2 Ab	36,8 Aa	31,9 Ab	48,1 Aa
35	Conv.	23,2 Ab	34,1 Aa	27,5 Ab	36,9 Aa	28,8 Aa	33,4 Ba
	Fert.	25,0 Ab	35,8 Aa	31,1 Ab	43,0 Aa	33,5 Ab	52,9 Aa
42	Conv.	29,1 Ab	41,7 Ba	38,8 Ab	50,4 Aa	43,8 Ab	52,9 Aa
	Fert.	33,0 Ab	50,0 Aa	34,7 Ab	52,3 Aa	44,7 Ab	55,9 Aa

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

Os manejos de adubação, em geral, não proporcionaram efeito na cobertura do solo pelo capim-xaraés (Tabela 1). Caso a adubação fosse aplicada por meio de máquinas, acredita-se que o tratamento fertirrigado teria superado o convencional, pois haveria acamamento do capim, com maior perda de forragem e maior probabilidade de compactação do solo.

Observa-se na Figura 1, que independente da época climática e do manejo da adubação, o aumento do nível de adubação proporcionou aumento linear na cobertura do solo pelo capim-xaraés. Esses resultados corroboram com MARTUSCELLO et al. (2005), avaliando o

capim-xaraés em Viçosa, MG. Esses autores observaram que o aumento da dose nitrogenada proporcionou aumento no índice de área foliar, e consequentemente, na cobertura do solo.

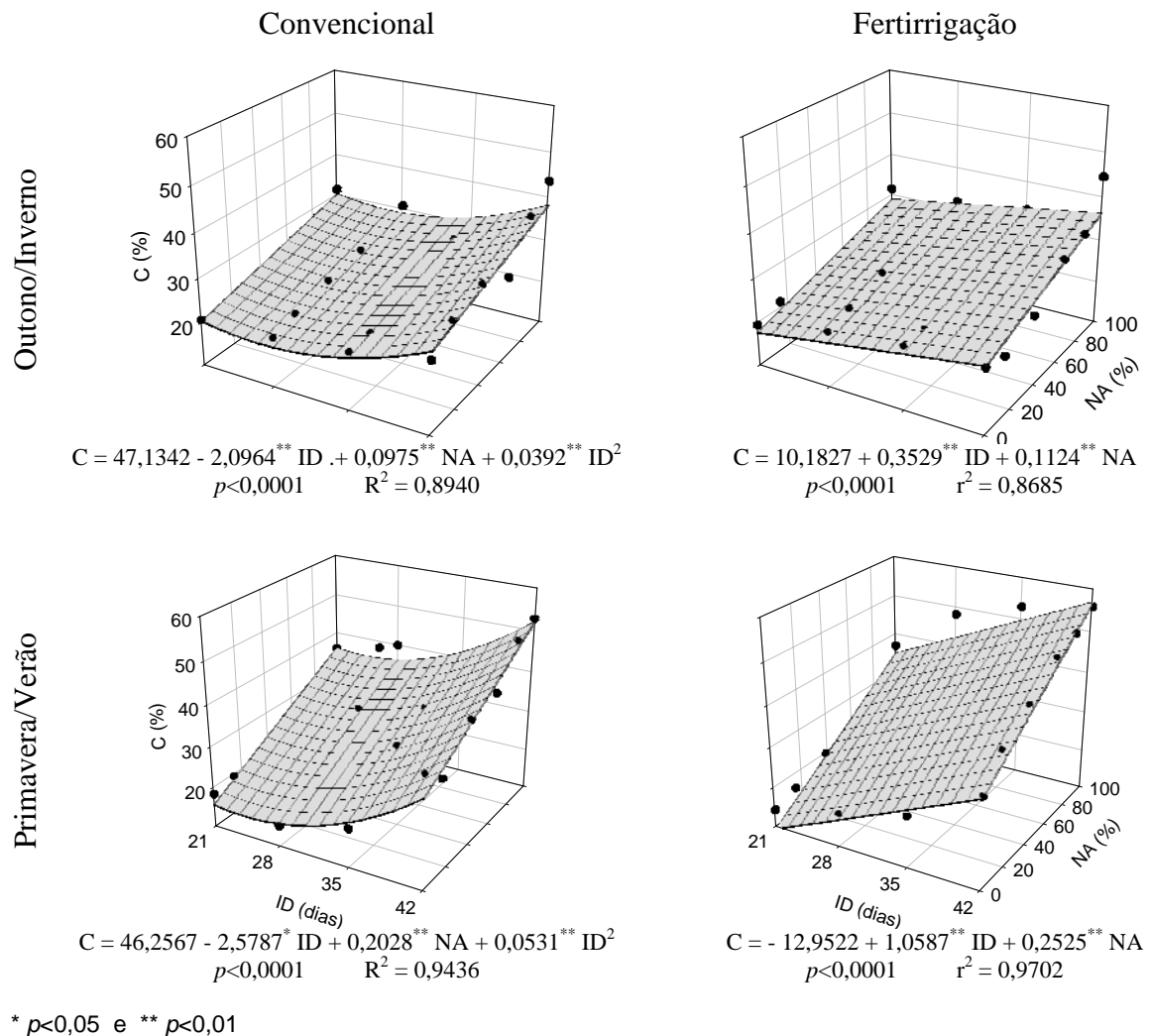


Figura 1 – Estimativa da cobertura do solo (C) do capim-xaraés submetido a diferentes manejos de adubação e épocas climáticas, em função dos intervalos de desfolha (ID) e níveis de adubação (NA).

Foi verificado efeito do intervalo de desfolha na cobertura do solo pelo capim-xaraés (Figura 1). Independente da época climática observou-se efeito quadrático no tratamento com manejo da adubação convencional, e linear positivo no tratamento fertirrigado, ou seja, quanto maior foi o intervalo entre um pastejo e outro, maior foi a cobertura do solo proporcionado pelo capim-xaraés. Esses resultados corroboram com PEDREIRA et al. (2007) e PEDREIRA & PEDREIRA (2007) avaliando o capim-xaraés em Piracicaba, SP. Esses autores verificaram em seus respectivos trabalhos que o aumento do intervalo de desfolha proporcionou aumento no índice de área foliar, e consequentemente, aumento na cobertura do solo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o verão em relação à estação inverno, e os aumentos no nível de adubação e intervalos de desfolha proporcionam maior cobertura ao solo pelo capim-xaraés, entretanto, diferentes manejos da adubação não afetam esse fator.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. C.; FONSECA, D. M.; GOMIDE, J. A.; ALVAREZ V., V. H.; MARTINS, C. E.; SOUZA, D. P. H. Produtividade e valor nutritivo do capim-elefante cv. Napier sob doses crescentes de nitrogênio e potássio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 1589-1595, 2000.

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.

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.

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.

PEDREIRA, B. C.; PEDREIRA, C. G. S.; SILVA, S. C. Estrutura do dossel e acúmulo de forragem de *Brachiaria brizantha* cultivar Xaraés em resposta a estratégias de pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 42, n. 2, p. 281-287, 2007.

PEDREIRA, B. C.; PEDREIRA, C. G. S. Fotossíntese foliar do capim-xaraés [*Brachiaria brizantha* (A. Rich.) Stapf. cv. Xaraés] e modelagem da assimilação potencial de dosséis sob estratégias de pastejo rotativo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 36, n. 4, p. 773-779, 2007.

PENATI, M. A. **Estudo do desempenho animal e produção do capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq.) em um sistema rotacionado de pastejo sob irrigação em três níveis de resíduo pós-pastejo**. 2002. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2002. 117 p.

PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S.; SILVA, D. D. **Escoamento superficial**. Viçosa: UFRV, 2003. 88 p.