

VALOR NUTRITIVO DE CAPIM CYNODON IRRIGADO NA PRESENÇA OU NÃO DE SOBRESSEMEADURA

ARTHUR CARNIATO SANCHES¹, FERNANDO CAMPOS MENDONÇA²,
FERNANDA LAMEDE FERREIRA DE JESUS³, LUCIANA APARECIDA
MAURÍCIO DA SILVA⁴, CHRISTOPHER DE OLIVEIRA ALVES⁵ RAYANE
MORENO WATERKEMPER⁶

¹ Engenheiro Agrônomo, Prof. Doutor, UFGD/Dourados-MS, (19) 9.8163-5686, arthursanches@ufgd.edu.br

² Engenheiro Agrônomo, Prof. Doutor, ESALQ/Piracicaba-SP

³ Engenheira Agrícola, Prof. Mestre, Instituto Federal do Norte de Minas, Araçuaí/MG

⁴ Graduanda em Engenharia Agrícola, UFGD/Dourados-MS

⁵ Graduando em Engenharia Agrícola, UFGD/Dourados-MS

⁶ Graduanda em Engenharia Agrícola, UFGD/Dourados-MS

Apresentado no
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: O experimento foi realizado em uma área experimental da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP), em Piracicaba/SP, (latitude 22°42'14" S e longitude 47°37'21" O e altitude de 546 m). O clima da região é do tipo subtropical úmido (Cwa), segundo a classificação de Köppen-Geiger. Avaliou-se a forrageira tropical *Cynodon spp.* com 14 ciclos de rebrota em cultivo exclusivo e 6 ciclos em cultivo sobressemeado com aveia+azevém (*Avena strigosa* cv. Emprapa 29 Garoa + *Lolium multiflorum* cv. Fepagro São Gabriel). O delineamento experimental constou de dois sistemas de cultivo com 4 repetições com análise ao tempo. Utilizou-se de 2 blocos de 12 m x 12 m, totalizando 144 m², em cada bloco 4 parcelas de 36 m² com a bordadura. Foram realizados coletas de produção a cada 21 dias (primavera/verão) e 33 dias (outono/inverno), com altura de resíduo de 10 cm (pós-corte). O acúmulo de biomassa foi obtido utilizando-se um quadrado amostrador com área de 0,25 m² (0,5 m x 0,5m), sendo amostra coletada levada a estufa por 105°C e depois moída para determinação da Proteína Bruta (PB) da Forragem. Os resultados demonstraram altos teores de proteína bruta da forragem, tanto em cultivo exclusivo (15,7%) e sobressemeado (14,8%).

PALAVRAS-CHAVE: Aveia, capim bermuda, bromatologia e azevém

NUTRITIVE VALUE OF BERMUDA GRASS IRRIGATED IN THE PRESENCE OR NOT OF OVERSEEDED

ABSTRACT: The experiment was carried out in an experimental area of the "Luiz de Queiroz" School of Agriculture (ESALQ / USP), in Piracicaba / SP, (latitude 22°42'14 "S and longitude 47°37'21" W and 546 m altitude). The climate of the region is humid subtropical (Cwa), according to the classification of Köppen-Geiger. The tropical forage *Cynodon spp.* with 14 cycles of regrowth in exclusive cultivation and 6 cycles in cultivated with oats + ryegrass (*Avena strigosa* cv. Emprapa 29 Garoa + *Lolium multiflorum* cv. Fepagro São Gabriel). The experimental design consisted of two cultivated systems with 4 replicates with time analysis. It was used 2 blocks of 12 m x 12 m, totaling 144 m², in each block 4 plots of 36 m² with the border. Production was collected every 21 days (spring / summer) and 33 days (autumn / winter), with a 10 cm (post-cut) height of residue. The biomass accumulation was obtained using a sample square with an area of 0.25 m² (0.5 mx 0.5 m). The sample was collected in a greenhouse at 105°C and then ground to determine the crude protein (PB). The

results showed high levels of forage crude protein, both in exclusive cultivation (15.7%) and overseeded (14.8%).

KEYWORDS: oats, Bermuda grass, bromatology e ryegrass

INTRODUÇÃO: O gênero *Cynodon* cujas as variedades são conhecidas como grama bermuda ou grama seda, tem sua origem mais provável no sudeste da África. A grama bermuda tem participado da agricultura do sudeste e do norte dos EUA há mais de 250 anos, enquanto que, no Brasil acredita-se que o gênero foi introduzido na década de 1990 (ATHAYDE et al., 2005). Quando bem manejadas, as gramíneas do gênero *Cynodon*, apresentam elevado potencial de produção de forragem, superando 20 Mg ha⁻¹ano⁻¹ de matéria seca e têm bom valor nutritivo, com mais de 13% de proteína bruta (PB) e 58 a 65% de digestibilidade. Quando comparados a outras gramíneas tropicais como *Panicum* e *Brachiaria* (syn. *Urochloa*) apresentam uma distribuição estacional mais uniforme da produção anual (JANK et al., 2005). Com o uso da irrigação, as produtividades geralmente ultrapassam 35 Mg ha⁻¹ano⁻¹ (NOGUEIRA et al., 2013; TEIXEIRA et al., 2013; QUEIROZ et al., 2012; FONSECA et al., 2007), chegando a ultrapassar a 40 Mg ha⁻¹ano (SANCHES et al., 2017). No Paraná, em Dois Vizinhos, um ensaio conduzido com *Cynodon nlemfuensis* cv. Estrela Africana sobressemeado com cornichão e azevém (SILVEIRA et al., 2015), revelou que o consórcio não afetou a produção total de forragem, contribuindo com maior acúmulo de forragem e aumento do teor de proteína bruta (PB) durante o período vegetativo das espécies, atingindo acréscimos de 14,5 e 8,7 kg de MS ha⁻¹dia⁻¹ e 3,8 e 4% de PB, respectivamente, nos meses de agosto e setembro. Portanto, objetivou-se avaliar a Proteína Bruta (teor de nitrogênio) sob cultivo exclusivo de capim Bermuda Irrigado e sobressemeado com aveia + azevém.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na área experimental da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP), em Piracicaba/SP, (latitude 22°42’14” S e longitude 47°37’21” O e altitude de 546 m). O clima da região é do tipo subtropical úmido (Cwa), segundo Köppen-Geiger. Foi avaliada a forrageira tropical *Cynodon spp.* capim Bermuda em cultivo exclusivo e cultivo sobressemeado com aveia (*Avena Strigosa* cv. Embrapa 29 Garoa) mais azevém (*Lolium multiflorum* cv. Fepagro São Gabriel). A área experimental foi composta por 2 blocos com 8 parcelas experimentais, com geometria de 6 x 6 m, totalizando 36 m² cada. Foram analisados 14 ciclos durante o ano do capim Bermuda exclusivo e 6 ciclos do capim sobressemeado. O cultivo 1 (Bermuda em cultivo exclusivo) compreendeu o período de 19/02/2016 até 15/02/2017, e o cultivo 2 (Bermuda sobressemeada) ficou compreendido entre 30/04/2016 à 14/10/2016.

O solo da área experimental é classificado como Nitossolo Vermelho Eutroférrico latossólico (SANTOS et al., 2013). A correção da acidez do solo foi baseada no critério de Raij et al. (1997), a partir dos resultados da análise química do solo (Tabela 1).

Tabela 1. Análise química e granulométrica do solo da área experimental na camada de 0 – 20 cm, 20 – 40 cm. Piracicaba/SP, Junho-2017.

Camada (cm)	pH CaCl ₂	P mg dm ⁻³	K	Ca	Mg	H+Al	Al	CTC mmol _c dm ⁻³	Areia (%)	Silte (%)	Argila (%)
0 – 20	5,3	72	9,4	39	18	31	2	68	35,7	19,2	45,1
20 – 40	4,9	31	4,4	13	10	42	2	39	29,3	18,7	52,0

P = fósforo; K = potássio; Ca = cálcio; Mg = magnésio; H+Al = acidez potencial; Al = alumínio trocável; CTC = complexo de troca catiônica.

A irrigação foi realizada em turno de rega fixo e lamina variável em quantidade suficiente para retornar a umidade à capacidade de campo (θ_{cc}). Segundo o Boletim FAO 56, para pastagens o fator de depleção (f) é igual 0.60 (consumo de 60% da umidade da umidade contida entre a θ_{cc} e a θ_{pmp}). Portanto, determinou um intervalo de 40% da capacidade de água disponível para iniciar a irrigação. O acúmulo de biomassa foi obtido utilizando-se um quadrado amostrador com área de 0,25 m² (0,5 m x 0,5m). O quadrado foi lançado aleatoriamente nas parcelas experimentais, coletando-se quatro repetições da forragem presente no seu interior, até a altura pré-estabelecida para o resíduo (10 cm). O procedimento de coleta foi repetido a cada ciclo de corte, com 21 dias no período primavera/verão e 33 dias durante o outono/inverno. Foi medida a massa da forragem recém-coletada no campo, retirando-se uma sub amostra de massa verde que foi encaminhada à uma estufa a 105°C por período indeterminado, até que alcance peso constante, para a determinação da porcentagem de matéria seca. Após este procedimento, foi analisado o teor de nitrogênio da pastagem (valor nutritivo) ou teor de proteína bruta (PB), conforme de Silva e Queiroz (2002). Os dados obtidos foram submetidos análise de variância pelo programa SISVAR 5.6 à nível de 10% de significância, com posterior teste de médias (Teste Tukey).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho foi desenvolvido em ambiente irrigado, o valor de proteína bruta (PB) no Cynodon exclusivo variou sazonalmente, porém, em grande parte do ano esteve acima dos 15,5% de PB, semelhante a (SANCHES et al., 2017) que obteve valor médio de 16,1% (Figura 1). O valor de PB no cultivo sobressemeado ficou ligeiramente próximo ao cultivo exclusivo, no entanto, no ciclo 9 houve uma resposta negativa com um valor de 13,1% de PB (Figura 1 e Tabela 2).

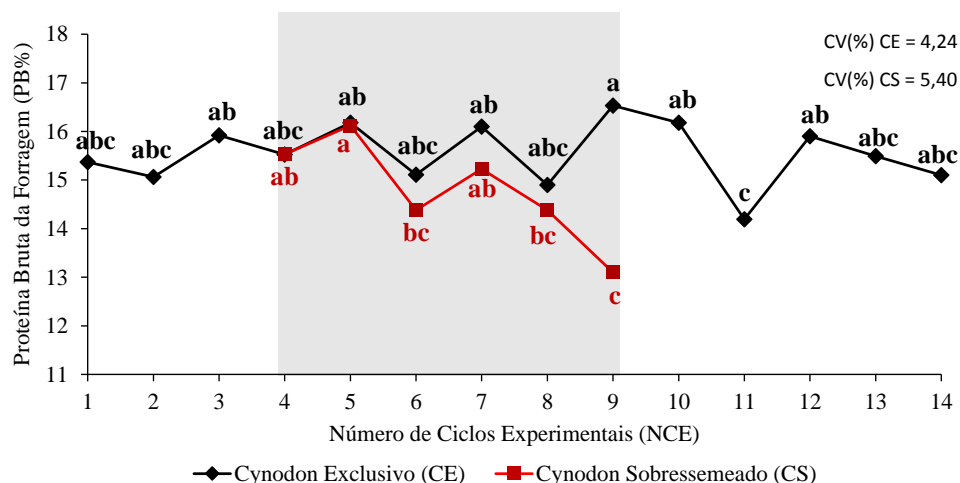


Figura 1. Média final de proteína bruta de 14 ciclos ao longo do ano de cultivo exclusivo de Cynodon e 6 ciclos de Cynodon sobressemeado com aveia+azevém durante outono/inverno, Piracicaba/SP 2016/2017.

*Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas no gráfico não se diferem pelo teste Tukey ($p < 0,10$)

Tabela 2. Valores de Proteína bruta (PB%) durante os ciclos de outono/inverno nos cultivos de Cynodon exclusivo (CE) e Cynodon sobressemeada (CS), Piracicaba/SP, 2016/2017.

	Número dos Ciclos Experimentais						MG
	4	5	6	7	8	9	
CE	15,53 ab	16,18 ab	15,11 abc	16,10 ab	14,90 abc	16,53 a	15,72 A
CS	15,53 ab	16,12 a	14,38 bc	15,23 ab	14,38 bc	13,10 c	14,79 B
MG	15,53	16,15	14,74	15,66	14,64	14,82	15,26

CE – Cynodon exclusiva, CS – Cynodon sobressemeado, MG – média geral. Médias seguidas pelas mesmas letras, maiúsculas na coluna e minúsculas na linha, não se diferem pelo teste Tukey ($p < 0,10$).

O *Cynodon* em cultivo exclusivo apresentou valor médio de PB (15,72%) superior ao cultivo sobressemeado (Tabela 2), não corroborando com as maiores respostas em valor nutritivo da sobressemeadura, como a exemplo o trabalho de Silveira et al. (2015), no qual, apresentou acréscimos em torno de 4% no teor de PB em consórcio com forrageiras de inverno.

CONCLUSÕES

Os teores de Proteína Bruta apresentaram valores elevados tanto em cultivo exclusivo como sobressemeado. A sobressemeadura não apresentou resultados significativos positivos de Proteína Bruta em relação ao cultivo exclusivo.

REFERÊNCIAS:

- ATHAYDE, A. A. R.; CARVALHO, R. de C. R.; MEDEIROS, L. T.; VALERIANO, A. R.; ROCHA, G. P. da. Gramíneas do gênero *Cynodon* - Cultivares recentes no Brasil. *Boletim Técnico Universidade Federal de Lavras*, v. 73, p. 1–14, 2005.
- FONSECA, A. F.; MELFI, A. J.; MONTEIRO, F. A.; MONTES, C. R.; ALMEIDA, V. V. de; HERPIN, U. Treated sewage effluent as a source of water and nitrogen for Tifton 85 bermudagrass. *Agricultural Water Management*, v. 87, n. 3, p. 328–336, 2007.
- JANK, L.; VALLE, C. D.; KARIA, C. T.; PEREIRA, A. V.; BATISTA, L. A. R.; RESENDE, R. M. S. Opções de novas cultivares de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais para Minas Gerais. *Informe Agropecuário*, v. 28, n. 226, p. 26–35, 2005.
- NOGUEIRA, S. F.; PEREIRA, B. F. F.; GOMES, T. M.; DE PAULA, A. M.; DOS SANTOS, J. A.; MONTES, C. R. Treated sewage effluent: Agronomical and economical aspects on bermudagrass production. *Agricultural water Management*, v. 116, p. 151-159, 2013.
- QUEIROZ, D. S.; MENEZES, M. A.C.; OLIVEIRA, R. A. D.; VIANA, M. C. M.; SILVA, E. A. D.; RUAS, J. R. M. Nitrogen fertilization strategies for xaraes and tifton 84 grasses irrigated in the dry season. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 41, n. 8, p. 1832-1839, 2012.
- RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, ã. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 3. ed., 1997. IAC-Campinas.
- SANCHES, A. C.; GOMES, E. P.; RICKLI, M. E.; FRISKE, E.; FASOLIN, J. P. Productivity and nutritive value of Tifton 85 in summer, with and without irrigation under different nitrogen doses. *Revista Engenharia Agrícola*, v. 37, n. 2, 2017.
- SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. Á. D.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; AALMEIDA, J. A. de.; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. de. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. Brasília-DF: **Embrapa**, 2013.
- SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3. ed., Viçosa: UFV, 2002.
- SILVEIRA, M. F. da; DIAS, A. M. O.; MENEZES, L. F. G. de; MARTINELLO, C.; VONZ, D.; CAREGNATTO, N. E. Produção E Qualidade Da Forragem De Cornichão Pastagem De Estrela Africana E Azevém. *Bioscience Journal*, v. 31, n. 6, p. 1801–1808, 2015.
- TEIXEIRA, A. M.; JAYME, D. G.; SENE, G.A.; FERNANDES, L. O. BARRETO, A. C.; RODRIGUES JÚNIOR, D. J.; GLÓRIA, J. R. Desempenho de vacas Girolando mantidas em pastejo de Tifton 85 irrigado ou sequeiro. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 65, n. 5, p. 1447-1453, 2013.