

Composição química da forragem produzida no verão e outono em pastagens intensivas de Tifton 85 e Vaquero na região do Alto Paranaíba – MG

André Santana Andrade¹, Luis César Dias Drumond², Maicon Fábio Appelt³, Anita Cristina Costa da Silva⁴, Juliana Lourenço Nunes Guimarães⁴, Carina Gonçalves de Paula⁴

¹ Graduando em Agronomia – UFV – CRP. Bolsista IC do pelo PIBIC/CNPq. e-mail: andreuvcpr@hotmail.com

² Professor Adjunto. Instituto de Ciências Agrárias – UFV – CRP. e-mail: irriga@ufv.br

³ Graduando em Agronomia – UFV – CRP. Bolsista IC do pelo PROBIC/FAPEMIG. e-mail: maicon.appelt@ufv.br

⁴ Graduandos em Agronomia – UFV – CRP.

Resumo: O objetivo neste trabalho foi avaliar a composição química da forragem produzida no verão e outono, em pastagens intensivas de Tifton 85 e Vaquero, na região do Alto Paranaíba, MG, visando obter dados que possam orientar técnicos e produtores rurais em tais condições de produção. O trabalho foi realizado na Universidade Federal de Viçosa – *Campus* de Rio Paranaíba. A área está a 1100 metros de altitude, possui 0,6 ha e sistema de irrigação por aspersão em malha com fertirrigação. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x2, sendo um dos fatores as forrageiras e o outro as estações do ano. Considerando a forrageira Tifton 85, os teores de Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Extrato Etéreo (EE) e Matéria Mineral (MM) foram respectivamente 23,7; 76,6; 3,17 e 7,24% no verão e 19,7; 72,9; 1,56 e 5,92% no outono. Já considerando a Vaquero, os teores foram 23,4; 77,4; 2,99 e 7,39% no verão e 20,3; 82,8; 1,35 e 6,47% no outono, para PB, FDN, EE e MM, respectivamente. Observou-se que, em geral, os teores de PB, FDN, EE e MM das gramíneas estudadas foram altos, as forrageiras não diferiram entre si quanto a composição química para a maioria das variáveis avaliadas e os teores de PB, EE e MM, foram superiores no verão.

Palavras-chave: adubação, *Cynodon*, irrigação

Chemical composition of forage produced in summer and autumn in intensive pastures of Tifton 85 and Vaquero in the Alto Paranaíba region, Minas Gerais, Brazil

Abstract: The aim in this study was to evaluate the chemical composition of forage produced in summer and autumn in intensive pastures of Tifton 85 and Vaquero in the Alto Paranaíba region, Minas Gerais, Brazil. The study was conducted at Universidade Federal de Viçosa – *Campus* de Rio Paranaíba. The area is at 1100 meters of altitude, has 0.6 ha and irrigation system by aspersion with fertigation. The design was completely randomized, with schema factorial 2x2, being the variation factors grasses and seasons. Considering the Tifton 85 grass, the levels of Crud Protein (CP), Neutral Detergent Fiber (NDF), Ether Extract (EE) and Mineral Matter (MM) were respectively 23.7; 76.6; 3.17 and 7.24% in summer and 19.7; 72.9; 1.56 and 5.92% in autumn. Considering the Vaquero grass, the levels were 23.4; 77.4; 2.99 and 7.39% in summer and 20.3; 82.8; 1.35 and 6.47% in autumn for CP, NDF, EE and MM, respectively. It was observed that in general the levels of CP, NDF, EE and MM for both grasses were high, the grasses did not differ in the majority of evaluated variables and the levels of CP, EE and MM, were higher in summer.

Keywords: *Cynodon*, fertilization, irrigation

Introdução

Nos últimos 30 anos significativos avanços ocorreram na produção de pastagens no Brasil, com destaque para o aumento nas áreas de pastagens cultivadas, redução nas áreas de pastagens nativas, avanços no conhecimento relativo aos processos de melhoramento de plantas forrageiras, introdução de novas cultivares, aumento no uso de corretivos e fertilizantes e irrigação (Silva et al., 2008).

Apesar desses avanços, os níveis de produtividade média das pastagens brasileiras ainda são incipientes, com taxa de lotação da ordem de 0,5 unidade animal por hectare por ano (UA ha⁻¹ ano⁻¹), indicando necessidade de intensificação, visando aumento da produtividade (Alencar et al., 2009).

Sempre foi de interesse da pesquisa e dos produtores o conhecimento da composição química das plantas forrageiras, uma vez que este fator tem impacto direto no desempenho animal, além de fornecer subsídios à tomada de decisões, principalmente no que tange ao manejo e à suplementação animal. No entanto, são escassos os dados de composição química de forragem proveniente de pastagem sob condições intensivas, principalmente para novas cultivares (Aguilar et al., 2006).

Assim, o objetivo neste trabalho foi avaliar a composição química da forragem produzida no verão e outono, em pastagens intensivas de Tifton 85 e Vaquero, na região do Alto Paranaíba, MG, visando obter dados que possam orientar técnicos e produtores rurais em tais condições de produção.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado em área experimental da Universidade Federal de Viçosa - *Campus* de Rio Paranaíba, localizada no município de Rio Paranaíba, Minas Gerais, a 19° 12' de latitude sul, 46° 07' de longitude oeste e a uma altitude de 1100 metros. A vegetação é típica de cerrado e o clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cwb.

O solo foi classificado como Latossolo Vermelho distroférrico típico e a análise química da camada superficial (0-20 cm), realizada a partir de amostras coletadas em novembro de 2009, após correção da acidez do solo e fertilização de estabelecimento das forrageiras, apresentou os seguintes resultados: pH em água: 6,4; CTC à pH 7 (T): 6,6 $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; Soma de Bases (S.B.): 4,7 $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; Saturação por bases (V%): 71% e os teores de matéria orgânica (M.O.): 3,2% (m/v); fósforo (P): 6 $\text{mg}.\text{dm}^{-3}$; potássio (K): 0,21 $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; cálcio (Ca): 3,2 $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ e magnésio (Mg): 1,3 $\text{cmol}_c.\text{dm}^{-3}$.

A área experimental foi montada em setembro de 2009, realizando-se a implantação das gramíneas forrageiras a serem avaliadas Tifton 85 (*Cynodon dactylon* x *C. nlenfuensis*) e Vaquero (*C. dactylon* cv. Vaquero) e do sistema de irrigação, que foi o sistema por aspersão em malha (ou sistema semi-fixo) com fertirrigação (Alencar et al., 2009), com área total de 0,6 ha.

O manejo da irrigação foi realizado de acordo com a evapotranspiração de referência estimada pelo método de Penman-Monteith FAO 56 em estação meteorológica automatizada instalada próximo a área experimental, adotando-se turno de rega fixo de 7 dias e coeficiente de cultura (Kc) também fixo de 0,8 (Alencar et al., 2009). Os dados referentes às temperaturas médias e o total de precipitação pluviométrica e evapotranspiração de referência durante o período experimental estão representados na Figura 1.

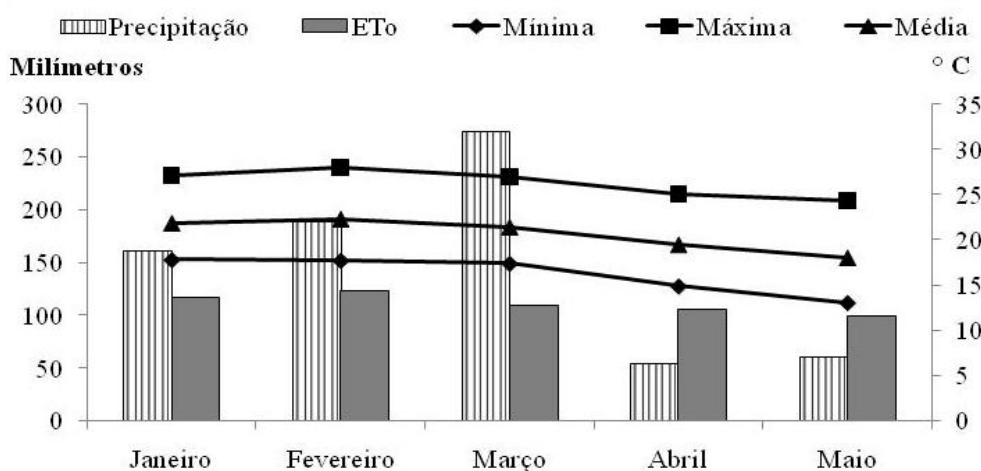


Figura 1. Precipitação pluviométrica total (mm), evapotranspiração de referência (mm) e temperaturas médias, máximas e mínimas (°C) durante o período experimental.

As amostras para realização das análises de composição química foram coletadas simulando o pastejo animal na massa de forragem em pré pastejo e após a coleta, as amostras foram submetidas aos procedimentos de pesagem, pré-secagem, moagem e conservação, conforme apresentado por Silva e Queiroz (2002). As análises foram realizadas no laboratório de nutrição animal da FAZU (Faculdades Associadas de Uberaba), onde se determinaram os teores de Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Extrato Etéreo (EE) e Matéria Mineral (MM), seguindo recomendações propostas por Silva e Queiroz (2002). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x2, onde as forrageiras e as estações do ano foram as fontes de variação, com três repetições. Os dados foram submetidos a análises de variância (ANOVA), com auxílio do programa estatístico SAEG versão 9.1.

Resultados e Discussão

Os teores de proteína bruta, fibra em detergente neutro, extrato etéreo e matéria mineral da forragem produzida no verão e outono, em pastagens intensivas de Tifton 85 e Vaquero estão representados na Tabela 1.

Tabela 1- Teores (%) de proteína bruta, fibra em detergente neutro, extrato etéreo e matéria mineral da forragem produzida em pastagens intensivas de Tifton 85 e Vaquero

Variável	Estação	Forrageira		Média
		Vaquero	Tifton 85	
PB	Verão	23,74 ^{Aa}	23,45 ^{Aa}	23,60
	Outono	19,66 ^{Ab}	20,26 ^{Ab}	19,96
	Média	21,70	21,86	21,78
FDN	Verão	76,64 ^{Aa}	77,37 ^{Aa}	77,01
	Outono	72,88 ^{Ba}	82,80 ^{Aa}	77,84
	Média	74,76	80,09	77,42
EE	Verão	3,17 ^{Aa}	2,99 ^{Aa}	3,08
	Outono	1,56 ^{Ab}	1,35 ^{Ab}	1,46
	Média	2,37	2,17	2,27
MM	Verão	7,24 ^{Aa}	7,39 ^{Aa}	7,32
	Outono	5,92 ^{Ab}	6,47 ^{Aa}	6,20
	Média	6,58	6,93	6,76

Letras maiúsculas e minúsculas comparam respectivamente forrageiras e estações do ano. Letras distintas diferem estatisticamente pelo teste f a 5% de probabilidade.

Houve interação entre os fatores estações do ano e forrageiras, assim procedeu-se aos desdobramentos dos fatores. De forma geral, as forrageiras foram semelhantes quanto a sua composição química, sendo que as mesmas diferiram entre si somente quanto ao teor de FDN avaliado no outono, onde a forrageira Tifton 85 foi superior a Vaquero ($p < 0,05$). Nas demais comparações, as forrageiras não diferiram significativamente ($p > 0,05$) entre si.

Comparando a composição química entre estações, observou-se que para ambas as forrageiras os níveis de FDN não diferiram significativamente entre verão e outono ($p > 0,05$) e que os maiores níveis de PB e EE foram atingidos no verão ($p < 0,05$). Considerando os teores de matéria mineral, a forrageira Vaquero apresentou maior nível no verão ($p < 0,05$), sendo que para esta mesma variável, não houve diferença entre as estações para a forrageira Tifton 85 ($p > 0,05$).

Em geral, a maioria dos trabalhos encontrados na literatura que se referem ao estudo da composição química de forragem produzida em condições tropicais relata produções de forragem com menores teores de PB, fato devido principalmente a menores adubações. Poucos trabalhos relatam o comportamento da composição química das forrageiras quando submetidas a adubações superiores a $600 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ de N (Aguiar et al., 2006).

Gonçalves et al. (2003) avaliaram a forragem de Tifton 85 e encontraram, em condições de sequeiro e baixos níveis de adubação, teores de 5,8; 9,5; 1,5 e 77,2% respectivamente para MM, PB, EE e FDN, com corte aos 28 dias.

Alvim et al. (1998) avaliaram os teores de PB da forrageira *coast-cross* (*Cynodon dactylon*) em Juiz de Fora – MG sob diferentes doses de fertilização nitrogenada e intervalos de corte e encontraram média de 23% de PB com fertilização de $750 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ e intervalo de corte de 2 semanas.

Aguiar et al. (2006) avaliaram a composição química da forrageira Tifton 85, em sistemas intensivos e encontraram, com aplicação de $380 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ de nitrogênio, teores inferiores de PB, com valores médios no verão de 12,7%, respectivamente.

Em termos gerais, observa-se que os teores de todas as variáveis foram consideravelmente altos, especialmente para os teores de PB e FDN. Segundo Gonçalves et al. (2003), a forragem oriunda de tecidos mais novos da forrageira apresenta maior qualidade, o mesmo ocorrendo quando maiores doses de fertilizantes são aplicados às forrageiras, sendo que tal resposta é especialmente conhecida quando se avalia os níveis de PB em função da fertilização nitrogenada. Neste sentido, observa-se que os altos teores obtidos no presente trabalho são inerentes à produção em sistemas intensivos, que apresenta níveis de fertilização superiores e menores ciclos de crescimento das forrageiras.

Altos teores de PB nas pastagens são desejáveis, pois em geral o requerimento protéico de ruminantes é um dos que apresentam maiores custos nos suplementos, sendo mais econômica sua obtenção via pastagem (Silva et al., 2008). Já altos teores de FDN, na maioria das vezes, não são desejáveis, pois após um intervalo

crítico (de 39 a 44%), o aumento no teor de FDN da alimentação limita o consumo do animal. Assim, observa-se que a Vaquero obteve resultados mais desejáveis do que a Tifton 85 no outono, pois seu valor de FDN foi significativamente inferior ($p < 0,05$).

Geralmente, em pastagens intensivas, onde há maiores níveis de adubação e cortes mais frequentes, encontra-se maiores níveis de PB e menores níveis de FDN. Altos níveis de FDN obtidos em Tifton 85 é uma particularidade desta forrageira, comumente retratada na literatura, que citam valores próximos a 80% (Gonçalves et al., 2003).

Em geral, no Brasil os relatos de composição química de forrageiras para condições mais comuns de produção, ou seja, áreas não irrigadas, com *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk e fertilização com aproximadamente 50 kg.ha⁻¹ de N ou inferior, citam teores de PB que variam em torno de 5 a 12% e FDN em torno de 68 a 75%, sendo os maiores valores de PB e os menores valores de FDN ocorrendo em períodos que ocorrem as primeiras chuvas, em geral nos meses de outubro e novembro, pois é neste período que crescem novos tecidos vegetais, que apresentam melhor qualidade. Neste sentido, observa-se que a qualidade média das forragens brasileiras é baixa, mas que pode melhorar na medida em que sistemas de produção mais intensivos forem difundidos em áreas hoje extensivas

Conclusões

Nas condições estudadas, os teores de proteína bruta, fibra em detergente neutro, extrato etéreo e matéria mineral de Tifton 85 e Vaquero foram altos, as forrageiras não diferiram entre si quanto a composição química para a maioria das variáveis avaliadas e os teores de proteína bruta, extrato etéreo e matéria mineral, foram em geral superiores no verão.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

Literatura citada

- AGUIAR, A. P. A.; DRUMOND, L. C. D. ; MORAES NETO, A.R.; PAIXÃO, J.B.; RESENDE, J.R.; BORGES, L.F.C.; MELO JUNIOR, L.A.; SILVA, V.F.; APONTE, J.E.E. Composição química e taxa de acúmulo dos capins Mombaça, Tanzânia-1 ("*Panicum maximum*" Jacq. cv. Mombaça e Tanzânia-1) e Tifton 85 ("*Cynodon dactylon*" x "*Cynodon nlemfuensis*" cv. Tifton 68) em pastagens intensivas. **FAZU em Revista**, Uberaba, n. 3, p.15-19, 2006.
- ALENCAR, C. A. B.; CUNHA, F. F.; MARTINS, C. E.; CÓSER, A. C.; ROCHA, W. S. D.; ARAÚJO, R. A. S. Irrigação de pastagem: atualidade e recomendações para uso e manejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa v.38, p.98-108, 2009.
- ALVIM, M. J.; XAVIER, D. F.; BOTREL, M. A.; MARTINS, C. E. Resposta do coast-cross (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) a Diferentes Doses de Nitrogênio e Intervalos de Cortes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, p.833-840, 1998.
- GONÇALVES, G. D.; SANTOS, G. T.; JOBIM, C. C.; DAMASCENO, J. C.; CECATO, U; MARCELINO, K. R. A.; VILELA L., LEITE G. G., GUERRA A. F., DIOGO J. M. S. Manejo da adubação nitrogenada de tensões hídricas sobre a produção de matéria seca e índice de área foliar de Tifton 85 cultivado no cerrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, p.268-275, 2003.
- SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2002. 235 p.
- SILVA, S. C.; JÚNIOR, D. N.; EUCLIDES, V. P. B. **Pastagens: conceitos básicos, produção e manejo**. 1. ed. Viçosa: Suprema, 2008. 115 p.