



**COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA E DEGRADABILIDADE RUMINAL “IN SITU” DA MATÉRIA SECA DA EXTRUSA DO CAPIM-ELEFANTE , DURANTE O PERÍODO DE OCUPAÇÃO DO PIQUETE (1)**

MIRTON JOSÉ FROTA MORENZ (2), JOSÉ FERNANDO COELHO A SILVA (3), LUIZ JANUÁRIO MAGALHÃES AROEIRA (4), FERMINO DERESZ (4), HERNAN MALDONADO VASQUEZ (3), FERNANDO CÉSAR FERRAZ LOPES (4), DOMINGOS SÁVIO CAMPOS PACIULLO (4), ANA CRISTINA WYLLIE ELYAS (5), GUSTAVO SOARES RODRIGUES (6), ANA CLARISSA SOUZA MOTTA (7)

(1) Pesquisa financiada pelo CNPq/Embrapa Gado de Leite

(2) Zootecnista, D.Sc. Produção Animal/Nutrição de Ruminantes. E-mail: mirtonmorenz@yahoo.com.br.

(3) Professor LZNA/CCTA/UENF, Bolsista do CNPq. E-mail: jcoelho@uenf.br; maldonado@uenf.br.

(4) Pesquisador da Embrapa Gado de Leite. E-mail: laroeira@cnppl.embrapa.br; deresz@cnppl.embrapa.br; fernando@cnppl.embrapa.br; domingos@cnppl.embrapa.br.

(5) Doutoranda, DZO/UFLA. E-mail: anawyllie@hotmail.com.

(6) Estudante de Farmácia e Bioquímica da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), estagiário da Embrapa Gado de Leite, bolsista da FAPEMIG;

(7) Estudante de Farmácia e Bioquímica da UFJF, estagiária da Embrapa Gado de Leite, bolsista do CNPq.

**RESUMO**

Objetivou-se avaliar o efeito do período de ocupação dos piquetes sobre a qualidade da forragem em pastagem de capim-elefante, manejada em sistema rotativo, com 30 dias de período de descanso e três dias de ocupação. Amostras de extrusa foram coletadas durante nove dias consecutivos, no 1o, 2o e 3o dias de ocupação de cada um dos três piquetes (blocos), nos meses de março e abril de 2002. Depois de processadas, as amostras foram analisadas para determinação dos teores de proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA) e lignina. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados. A incubação ruminal “in situ” foi realizada por meio da técnica do saco de náilon, utilizando-se três vacas mestiças providas de cânulas ruminais. A composição química e a degradabilidade potencial (DP) variaram em função dos dias de ocupação do piquete ( $P < 0,05$ ). No primeiro dia de pastejo foram observados maiores teores de PB e EE, e menores teores de FDA. Não houve diferença quanto aos teores de FDN e lignina ( $P > 0,05$ ), embora se pode observar tendência no aumento destes teores com o avanço no período de ocupação. A DP diminuiu ( $P < 0,05$ ) com o avanço do período de ocupação dos piquetes, onde os menores valores foram observados nas amostras obtidas no terceiro dia de ocupação. Estes resultados demonstram a redução da qualidade da forragem ao longo dos dias de ocupação do piquete, podendo ocasionar variações diárias na produção de leite.

**PALAVRAS-CHAVE**

Pastejo rotacionado, qualidade da forragem, vacas em lactação

**CHEMICAL COMPOSITION AND “IN SITU” DRY MATTER RUMEN DEGRADABILITY OF ELEPHANT GRASS CV. NAPIER PASTURE, DURING THE OCCUPATION PERIOD**

## **ABSTRACT**

The effect of the occupation period on the forage quality of elephant grass pasture ("Pennisetum purpureum", Schum. cv. Napier) under rotational grazing system, with three days of occupation period and 30 days of resting, was evaluated. The extrusa samples were collected sequentially during nine days, at 1st, 2nd and 3rd days of occupation in each paddock (blocks), in the months of March and April in 2002. After processed, the samples were analyzed for crude protein (CP), ether extract (EE), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) and lignin. The experimental design was randomized blocks. The 'in situ' ruminal incubation was carried out using the nylon bag technique, with three cannulated crossbred cows. The chemical composition and the ruminal potential degradability (RD) varied as a function of the occupation period ( $P < 0.05$ ). In the first day of grazing the highest values of CP and EE, and the lowest values of ADF were observed. The NDF and lignin values were not different ( $P > 0.05$ ), however they tended to increase with the advance of occupation period. RD decreased ( $P < 0.05$ ) with the occupation period, the lowest values for RD were obtained at the third day of occupation. These results indicated reduction of the forage quality with advance of the occupation period of paddock, which can result in daily variations in the milk production.

## **KEYWORDS**

Rotational grazing, forage quality, lactating cows

## **INTRODUÇÃO**

Os sistemas de criação de bovinos no Brasil têm como base a utilização de pastagens como principal fonte de nutrientes para os animais. As vantagens econômicas da utilização do pasto como fonte primária de energia na dieta de vacas leiteiras são indiscutíveis. No entanto, um dos fatores que contribuem para o baixo desempenho dos rebanhos nestas regiões é a baixa qualidade das forragens, caracterizada por reduzidos teores de proteína bruta e elevadas concentrações de constituintes da parede celular (fração fibrosa). Sendo assim, a busca por sistemas de produção economicamente eficientes, baseados na produção de leite a pasto, faz com que o desenvolvimento de estudos sobre a utilização de forrageiras tropicais nestes sistemas, se concentre no manejo adequado das pastagens, objetivando alcançar o ponto ótimo para disponibilidade e qualidade da forragem. Considerando os fatores como a seletividade dos animais sob pastejo e a conseqüente queda do valor nutritivo da forragem ao longo do período de ocupação do pasto, o conhecimento das variações na qualidade da forragem em um sistema de pastejo com lotação rotacionada é importante, tanto para o melhor manejo da pastagem, quanto para entender as flutuações diárias na produção de leite, relacionadas ao dia de ocupação de cada piquete. Este trabalho objetivou avaliar o efeito do dia de ocupação dos piquetes sobre a qualidade da forragem consumida por vacas em lactação em pastagem de capim-elefante.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado na Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco, MG). A pastagem de capim-elefante ("Pennisetum purpureum", Schum. cv. Napier) foi manejada em sistema de lotação rotacionada, com 30 dias de descanso e três dias de ocupação dos piquetes, com taxa de lotação de, aproximadamente, 4,5 vacas/ha. As amostras de forragem foram obtidas por meio de extrusas, utilizando-se uma vaca Holandesa x Zebu provida de cânula esofágica, em jejum prévio de 12 horas, coletando o conteúdo desviado do esôfago em bolsa de lona, provida de tela plástica rígida no fundo. As coletas foram realizadas durante nove dias consecutivos, no 1o, 2o e 3o dias de ocupação de cada um dos três piquetes (blocos), nos meses de março e abril de 2002, durante, aproximadamente, 30 minutos de pastejo, pela manhã. As amostras de extrusa, imediatamente após a sua coleta foram identificadas e congeladas a uma temperatura de aproximadamente  $-18^{\circ}\text{C}$  e, ao final do experimento foram descongeladas e pré-secas em estufa de ventilação forçada ( $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ; 72 horas). Posteriormente, as amostras foram moídas em moinho tipo "Wiley" dotado de peneiras com crivos de 1 mm (análises

químico-bromatológicas) e 5 mm (incubação ruminal “in situ”). As análises químico-bromatológicas foram realizadas para determinação dos teores de matéria seca a 105°C, proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA) e lignina. Os resultados de composição químico-bromatológica foram estatisticamente analisados segundo delineamento em blocos (sub-blocos) casualizados com seis repetições, onde os sub-blocos foram compostos pela interação piquete x mês de coleta. Os resultados foram interpretados por meio de análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As incubações “in situ” foram realizadas por meio da técnica do saco de náilon, utilizando-se três vacas Holandês x Zebu providas de cânulas ruminais, com peso médio de 520 kg, manejadas em condição de pastejo. Os tempos de incubação ruminal foram 0, 6, 24 e 96 horas. Os dados das degradações parciais foram ajustados, segundo a equação:  $Deg(t) = A - (B \cdot \exp(-ct))$  para  $t > L$ , onde “A” corresponde ao potencial máximo de degradação (%); “B” à fração potencialmente degradável (%) por ação da microbiota, se não houvesse “lag-time” ou tempo de colonização (L, h); e “c” é a taxa constante de degradação (/h) da fração potencialmente degradável por ação da microbiota (Sampaio, 1994). Os parâmetros cinéticos da degradação ruminal foram estimados, aplicando-se para o ajuste do modelo, o processo iterativo do algoritmo de Marquard.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação da composição química do capim-elefante encontram-se na Tabela 1. Os teores de PB, FDN e FDA são próximos aos relatados por Lopes (2002) e Paim-Costa et al. (2004), para o capim-elefante sob pastejo, com três dias de ocupação do piquete e 30 dias de descanso. Os parâmetros da cinética de degradação ruminal “in situ” e os valores da degradabilidade potencial (DP) encontram-se na Tabela 2. Os valores de DP são próximos àqueles relatados por Lopes (2002), para o capim-elefante com 30 dias de idade de rebrota, em diferentes dias de ocupação dos piquetes. A composição química e a DP variaram em função dos dias de ocupação do piquete ( $P < 0,05$ ). No primeiro dia de pastejo, o capim-elefante apresentou maiores teores de PB e EE, e menor teor de FDA. Embora não tenham sido observadas diferenças significativas quanto aos teores de FDN e lignina ( $P > 0,05$ ), nota-se uma tendência para aumento destes teores com o avanço no período de ocupação do piquete (Tabela 1). A DP diminuiu ( $P < 0,05$ ) com o avanço do período de ocupação dos piquetes, onde os menores valores para DP foram observados nas amostras obtidas no terceiro dia de pastejo (Tabela 2). Estes resultados demonstram a redução da qualidade da forragem ao longo dos dias de ocupação do piquete, haja vista a queda nos teores de PB e aumento dos componentes da parede celular e, conseqüente queda na degradabilidade ruminal da forragem. Lopes (2002) observou decréscimos nos teores de PB, acréscimos nos teores de FDN e redução na DP ao longo dos dias de pastejo, para o capim-elefante aos 30 e 45 dias de idade de rebrota. Clipes et al. (2003) também relataram queda na qualidade da forragem quando avaliaram o capim-mombaça (“*Panicum maximum*”, Jacq.), em sistema de pastejo rotativo, com 36 dias de descanso e três dias de ocupação do piquete. Clipes et al. (2004) também relataram aumento nos teores de FDN para o estilosantes (“*Stylosanthes guianensis*” cv. Mineirão), com o avanço do período de ocupação do piquete. Embora estes autores não tenham encontrado diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) para o teor de FDA e a digestibilidade “in vitro” da matéria seca (DIVMS), em termos numéricos, houve tendência no aumento do teor de FDA, e redução na DIVMS. A redução na qualidade da forragem, com o avanço do período de ocupação dos piquetes, pode refletir de forma direta nos níveis de produção de leite. Santos et al. (2005) relataram que apesar de não ter havido diferença significativa ( $P > 0,05$ ), a média de produção de leite de vacas mestiças para o segundo dia de ocupação do piquete foi numericamente maior, e atribui esse fator à maior disponibilidade de forragem no primeiro dia de ocupação. Portanto, a queda nos níveis de produção de leite com o avanço do período de ocupação pode ser decorrente, além da redução da disponibilidade de forragem, da queda na qualidade da mesma, considerando a redução nos teores de PB, EE e na digestibilidade, e do aumento nos teores dos constituintes da parede celular.

## CONCLUSÕES

Os resultados relativos à composição químico-bromatológica e à degradabilidade da matéria seca do capim-elefante, indicaram a redução na qualidade da forragem sob pastejo, com o avanço do período de ocupação dos piquetes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CLIPES, R. C., COELHO DA SILVA, J. F., VÁSQUEZ, H. M. et al. Composição químico-bromatológica da forragem durante o período de ocupação em pastagem de capim-mombaça ("Panicum maximum", Jacq.) sob manejo rotacionado. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria: SBZ, 2003. 1 CD.
2. CLIPES, R. C.; COELHO DA SILVA, J. F.; DETMANN, E. Constituintes da parede celular e digestibilidade "in vitro" da extrusa durante o período de ocupação em pastagem de estilosantes ("Stylosanthes guianensis" cv. Mineirão). In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande, MS. Anais... Campo grande: SBZ, 2004. 1 CD.
3. LOPES, F. C. F. Taxa de passagem, digestibilidade in situ, consumo, composição química e disponibilidade do capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schumack) pastejado por vacas mestiças Holandês x Zebu em lactação. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Belo Horizonte - MG, Universidade Federal de Minas Gerais, 223 p., 2002.
4. PAIM-COSTA, M. L., DERESZ, F., CÓSER, A. C. et al. Avaliação da disponibilidade e composição bromatológica do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum., cv. Napier), sob pastejo usando vacas Holandês x Zebu, na época chuvosa. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande, MS. Anais... Campo grande: SBZ, 2004. 1 CD.
5. SAMPAIO, I. B. M. Contribuições estatísticas e de técnica experimental para ensaios de degradabilidade de forragens quando avaliada "in situ". In: PRADO, I. N.; SANTOS, G. T.; MOREIRA, I. (Eds.) SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO DE RUMINANTES. 1994, Maringá, PR. Anais... Maringá: EDUEM, 1994. p. 81-88.
6. SANTOS, A. L.; LIMA, M. L. P.; BERCHIELLI, T. T. Efeito do dia de ocupação sobre a produção leiteira de vacas mestiças em pastejo rotacionado de forrageiras tropicais. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 34, n. 3, p. 1051-1059, 2005.