

SP 3714

CONSUMO DE MATÉRIA SECA DE VACAS HOLANDÊS X ZEBU EM LACTAÇÃO MANEJADAS SOB CONDIÇÃO DE PASTEJO EM CAPIM-BRAQUIÁRIA SUPLEMENTADO COM SILAGEM DE MILHO E CONCENTRADOS

Anna Carolyne Alvim Duque¹; Fernando César Ferraz Lopes²; Ana Clarissa Sousa Motta³; Sarita Gonçalves do Carmo⁴; Rosemeire Aparecida de Carvalho Dornellas⁵; Sara Barbosa de Paiva³; Cláudio Ribeiro Ramos⁵; José Moreira de Castilho⁵

¹Estudante de Ciências Biológicas do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora (CES-JF); estagiária e bolsista da Embrapa Gado de Leite; *E-mail*: alvimduque@yahoo.com.br;

²Analista da Embrapa Gado de Leite – Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco – Juiz de Fora – MG – CEP: 36038-330 – *E-mail*: fernando@cnpgl.embrapa.br;

³Estudante de Farmácia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); estagiária da Embrapa Gado de Leite; bolsista da FAPEMIG;

⁴Estudante de Farmácia da UFJF; estagiária da Embrapa Gado de Leite; bolsista do CNPq;

⁵Assistente da Embrapa Gado de Leite.

Palavras-chave: consumo de pasto; forrageira tropical, indicador externo, óxido crômico, suplementação

INTRODUÇÃO

Segundo ALVIM et al. (2002), dos 100 milhões de hectares de pastagens cultivadas no Brasil, aproximadamente, 70 milhões são constituídos por espécies de gênero *Brachiaria*, sendo *B. decumbens* (Stapf.), *B. humidicola* (Rendle) Schweickt., *B. brizantha* (Stapf.) e *B. ruziziensis* (Germain & Everard) aquelas mais utilizadas para formação de pastagens.

A despeito do elevado acúmulo de forragem de alta qualidade na época das chuvas, a estacionalidade da produção das pastagens compromete a eficiência produtiva, reprodutiva e econômica de sistemas de produção de leite estabelecidos no Brasil. Assim, racionais estratégias de suplementação da pastagem com alimentos volumosos, visando estabilizar a ingestão de forragem no período seco do ano, e com concentrados, objetivando níveis mais elevados de produção por animal e por área, devem ser preferencialmente recomendadas.

No Brasil, dentre as espécies utilizadas para a produção de forragem conservada na forma de ensilagem, o milho se destaca. Isto se deve à facilidade de cultivo desta gramínea, bem como de adaptação em diferentes condições edafoclimáticas, à alta produtividade de massa verde, e ao

elevado teor de carboidratos solúveis que permitem rápida fermentação dentro do silo e grande aceitabilidade pelos animais (OLIVEIRA, 2001).

Existem poucos trabalhos de avaliação sistemática do consumo de nutrientes e da qualidade nutricional do capim-braquiária selecionado por vacas em lactação ao longo do ano, o que demonstra a necessidade de estudos adicionais sobre o tema. Tais informações fazem-se importantes para recomendações mais eficientes no plano nutricional, visando determinada resposta animal e produtividade por área.

Foi objetivo deste estudo avaliar o consumo voluntário de vacas Holandês x Zebu em lactação em pastagem de capim-braquiária suplementada com concentrado ao longo do ano e com silagem de milho na estação seca.

MATERIAL E MÉTODOS

Três ensaios foram conduzidos de agosto de 2004 a fevereiro de 2005, no "Sistema de Produção de Leite da Genizinha", de propriedade da Embrapa Gado de Leite, localizado no Campo Experimental de Coronel Pacheco (Coronel Pacheco, MG). O clima da região é do tipo Cwa (mesotérmico), segundo a classificação de Köppen, com precipitação média anual de 1.500 mm. Nos meses de outubro a março tem-se, normalmente, um verão quente e chuvoso e, de abril a setembro, um inverno frio e seco.

Foram utilizadas 18 vacas Holandês x Zebu nos terços inicial, médio e final da lactação, respectivamente, nos Ensaios 1, 2 e 3. Na Tabela 1 tem-se a descrição das variáveis relacionadas às vacas utilizadas nos ensaios.

Tabela 1. Média \pm desvio-padrão das variáveis relacionadas às vacas Holandês x Zebu utilizadas nos três ensaios realizados na Embrapa Gado de Leite

| Variável | Ensaio 1 (ago.-set./2004) | Ensaio 2 (nov.-dez/2004) | Ensaio 3 (fevereiro/2005) |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Idade (meses) | 61,1 \pm 14,0 | 64,1 \pm 14,0 | 67,4 \pm 14,5 |
| Peso vivo (kg) | 439 \pm 42 | 485 \pm 50 | 518 \pm 55 |
| Dias em lactação | 95 \pm 21 | 186 \pm 21 | 269 \pm 20 |
| Produção de leite (kg/vaca/dia) | 14,1 \pm 2,7 | 12,3 \pm 2,5 | 9,6 \pm 3,0 |
| Gordura no leite (%) | 3,85 \pm 0,58 | 4,16 \pm 0,55 | 4,10 \pm 0,52 |
| Proteína no leite (%) | 3,09 \pm 0,27 | 3,16 \pm 0,32 | 3,41 \pm 0,33 |

O Ensaio 3 foi realizado com 16 vacas, haja vista o término da lactação de duas delas.

No Ensaio 1, realizado no período seco do ano (ago.-set./2004), as vacas foram manejadas em *free-stall* equipado com cochos do tipo calan-gates (American Calan Inc., Northwood, NH, EUA), e receberam dieta baseada em silagem de milho fornecida *ad libitum* suplementada com 5

kg/vaca/dia de concentrado (base matéria natural). Após a ordenha da tarde (14:00 h) e até a ordenha da manhã (06:00 h) do dia seguinte, as vacas permaneceram em piquetes formados, predominantemente, com capim *Brachiaria brizantha*. Nos Ensaios 2 e 3, o único volumoso disponível às vacas foi o pasto de *B. Brizantha*. A suplementação concentrada (base matéria natural) foi realizada de acordo com a produção de leite, sendo que no Ensaio 2, onze vacas receberam 4 kg/dia e sete receberam 2 kg/dia, enquanto que no Ensaio 3, cinco vacas receberam 4 kg/dia, oito receberam 2 kg/dia e três vacas não receberam concentrado.

O consumo individual diário de matéria seca (MS) de pasto foi estimado a partir da fórmula: Consumo de pasto (kg/dia de MS) = Produção fecal x 100/(100 - DIVMS). Os valores de DIVMS (digestibilidade *in vitro* da MS) foram determinados em amostras de extrusas obtidas de vaca fistulada no esôfago, utilizada para colheita da forragem selecionada na pastagem. Para a obtenção da produção fecal foi utilizado o óxido crômico (Cr₂O₃) como indicador externo (LOPES et al., 2004). A produção de MS fecal relativa ao consumo de pasto foi calculada por diferença entre a total, e aquela(s) referente(s) ao(s) consumo(s) do(s) suplemento(s), utilizando nos cálculos o(s) respectivo(s) valor(es) de DIVMS do(s) suplemento(s).

Amostras das extrusas e dos suplementos utilizados em cada ensaio foram analisadas (SILVA & QUEIROZ, 2002) para DIVMS e quanto aos teores de MS a 105°C; proteína bruta (PB); fibras em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA), extrato etéreo (EE) e lignina, sendo também determinadas (FOX et al., 2004) as frações nitrogenadas (A, B1, B2, B3 e C) e de carboidratos (A, B1, B2 e C).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2, são apresentados os valores médios de composição bromatológica e na Tabela 3, têm-se os fracionamentos do nitrogênio e dos carboidratos da silagem de milho (Ensaio 1), das amostras de extrusas de capim-braquiária, e dos suplementos concentrados utilizados nos três ensaios.

Os consumos de matéria seca (kg/vaca/dia) dos alimentos componentes das dietas fornecidas às vacas Holandês x Zebu em lactação, nos três ensaios conduzidos no “Sistema de Produção de Leite da Genizinha” são apresentados na Tabela 4.

Os concentrados comerciais apresentaram concentrações de PB que variaram de 17,65 a 22,93% da MS (Tabela 2), ou seja, de modo geral, podem ser consideradas próximas das normalmente utilizadas para vacas em lactação. Entretanto, os elevados valores da fração nitrogenada “A”, variando de 36,07 a 41,53% da PB (Tabela 3), indicaram que, provavelmente, houve elevada adição de compostos não-nitrogenados como, por exemplo, a uréia, na sua

formulação. Isto demonstra a importância de se realizar a análise de fracionamento do nitrogênio e indica que se deve sempre ter cautela na aquisição de concentrados comerciais.

Tabela 2. Composição bromatológica média das extrusas de capim-braquiária, da silagem de milho, e dos suplementos concentrados utilizados nos três ensaios conduzidos na Embrapa Gado de Leite

| Alimento | Composição bromatológica ¹ | | | | | | DIVMS |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-------|-------|------|------|-------|
| | MS | PB | FDN | FDA | LIG | EE | |
| | (%) | ----- (% da MS) ----- | | | | | (%) |
| Ensaio 1 (ago.-set./2004) | | | | | | | |
| Silagem de milho | 26,51 | 7,33 | 44,02 | 23,49 | 4,02 | 3,73 | 60,36 |
| Extrusa de capim-braquiária | 12,43 | 7,84 | 67,75 | 35,43 | 9,76 | 1,64 | 47,11 |
| Concentrado comercial | 82,59 | 17,65 | 27,03 | 8,71 | 3,40 | 2,22 | 86,61 |
| Ensaio 2 (nov.-dez./2004) | | | | | | | |
| Extrusa de capim-braquiária | 12,83 | 8,20 | 68,53 | 33,96 | 5,93 | 1,88 | 43,97 |
| Concentrado comercial | 81,68 | 19,49 | 21,21 | 7,13 | 1,63 | 3,04 | 90,30 |
| Ensaio 3 (fevereiro/2005) | | | | | | | |
| Extrusa de capim-braquiária | 16,41 | 6,45 | 73,10 | 35,00 | 5,81 | 1,58 | 60,96 |
| Concentrado comercial | 85,84 | 22,93 | 22,87 | 10,39 | 5,16 | 7,33 | 73,56 |

¹MS = matéria seca; PB = proteína bruta; FDN = fibra em detergente neutro; FDA = fibra em detergente ácido; LIG = lignina; EE = extrato etéreo; e DIVMS = digestibilidade *in vitro* da MS.

Tabela 3. Fracionamento dos carboidratos (% da matéria seca) e do nitrogênio (% da proteína bruta) das extrusas de capim-braquiária, da silagem de milho, e dos suplementos concentrados utilizados nos três ensaios conduzidos na Embrapa Gado de Leite

| Alimentos | Frações dos carboidratos (% da matéria seca) ¹ | | | | Frações do nitrogênio (% da proteína bruta) ² | | | |
|-----------------------------|--|-------|-------|------------------|---|---------|-------|----------------|
| | CT | CNF | B2 | C _{CHO} | A | B1 + B2 | B3 | C _N |
| Ensaio 1 (ago.-set./2004) | | | | | | | | |
| Silagem de milho | 81,94 | 39,28 | 33,01 | 9,65 | 52,66 | 28,83 | 12,94 | 5,58 |
| Extrusa de capim-braquiária | 79,72 | 16,62 | 39,67 | 23,42 | 23,24 | 17,32 | 33,40 | 25,94 |
| Concentrado comercial | 72,55 | 47,24 | 17,15 | 8,16 | 41,53 | 48,72 | 1,51 | 8,24 |
| Ensaio 2 (nov.-dez./2004) | | | | | | | | |
| Extrusa de capim-braquiária | 76,62 | 10,49 | 51,89 | 14,23 | 19,88 | 50,80 | 20,53 | 8,80 |
| Concentrado comercial | 68,65 | 49,96 | 14,77 | 3,91 | 38,74 | 48,31 | 3,42 | 9,54 |
| Ensaio 3 (fevereiro/2005) | | | | | | | | |
| Extrusa de capim-braquiária | 80,80 | 9,77 | 57,09 | 13,94 | 33,02 | 34,93 | 21,90 | 10,14 |
| Concentrado comercial | 54,94 | 35,40 | 7,16 | 12,38 | 36,07 | 49,43 | 5,84 | 8,66 |

¹CT = carboidratos totais; CNF = carboidratos não-fibrosos; B2 = fibra em detergente neutro disponível; C_{CHO} = fração indigestível (As frações de carboidratos foram calculadas conforme recomendações de FOX et al., 2004).

²A = compostos nitrogenados não-protéicos; B1, B2 e B3 = respectivamente, proteína verdadeira com alta, intermediária ou baixa taxa de degradação; C_N = fração não-fermentável e indisponível para o animal.

Tabela 4. Média e desvio-padrão dos consumos de matéria seca (kg/vaca/dia) dos alimentos componentes das dietas fornecidas a vacas Holandês x Zebu em lactação, nos três ensaios conduzidos na Embrapa Gado de Leite

| | Ensaio 1 (ago.- set./2004) | Ensaio 2 (nov.- dez./2004) | Ensaio 3 (fevereiro/2005) |
|--|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Consumo de matéria seca (kg/vaca/dia) | | | |
| Silagem de milho | 5,62 ± 0,99 | - | - |
| Concentrado comercial | 3,30 ± 0,01 | 2,63 ± 0,82 | 1,93 ± 1,23 |
| Pasto de capim-braquiária | 6,87 ± 1,36 | 10,50 ± 1,09 | 12,88 ± 1,45 |
| Consumo total de matéria seca (% do peso vivo) | 3,61 ± 0,35 | 2,72 ± 0,23 | 2,86 ± 0,33 |

De modo geral, a composição química da silagem de milho utilizada no Ensaio 1 está próxima daquelas apresentadas por VALADARES FILHO et al. (2002) na publicação "Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos". A silagem de milho utilizada no Ensaio 1 pode ser considerada de média a baixa qualidade, haja vista o reduzido teor de MS observado, bem como a baixa concentração de PB (Tabela 2), cujo fracionamento revelou intensa proteólise durante

o processo de conservação da massa ensilada, já que houve elevada proporção da fração nitrogenada "A" (Tabela 3).

As reduzidas concentrações de MS nas amostras de extrusas de capim-braquiária podem ser consideradas normais, haja vista a contaminação com saliva neste método de coleta (Tabela 2). Os elevados teores de FDN e de lignina nas extrusas, variando, respectivamente, de 67,75 a 73,10%, e de 5,81 a 9,76% da MS (Tabela 3) podem ser considerados representativos daqueles observados em forrageiras de clima tropical, e estão próximos dos relatados por VALADARES FILHO et al. (2002) para amostras de extrusas de *B. decumbens*. O fracionamento dos carboidratos realizado nas amostras de extrusas demonstrou que a fração fibra em detergente neutro disponível (B2) está presente em maior proporção em relação às demais, variando de 39,67 a 57,09% da MS (Tabela 3).

Houve coerência entre as estimativas de consumo de MS (Tabela 4), em relação à produção de leite e ao estágio de lactação das vacas (Tabela 1). Trabalhando com vacas Holandês x Zebu manejadas sob condição de pastejo em capim-elefante suplementado com concentrado (2 kg/vaca/dia), LOPES et al. (2004) relataram consumos totais de MS variando de 2,26 a 3,83%PV nos meses da estação chuvosa do ano. No período da seca, houve suplementação com cana-de-açúcar picada adicionada de 1% da mistura uréia:sulfato de amônio (9:1) e os consumos totais de MS relatados pelos autores foram de 2,07 a 3,33%PV. Portanto, os valores de consumo de matéria seca estimados no presente trabalho (Tabela 4) estão próximos daqueles relatados por LOPES et al. (2004).

CONCLUSÕES

Na estação seca do ano, o fornecimento da silagem de milho foi efetivo em minimizar os efeitos da estacionalidade da produção de forragem na pastagem sobre o consumo voluntário das vacas.

O capim-braquiária demonstrou bom potencial para utilização em sistemas de produção de leite baseados em pastagens.

AGRADECIMENTOS

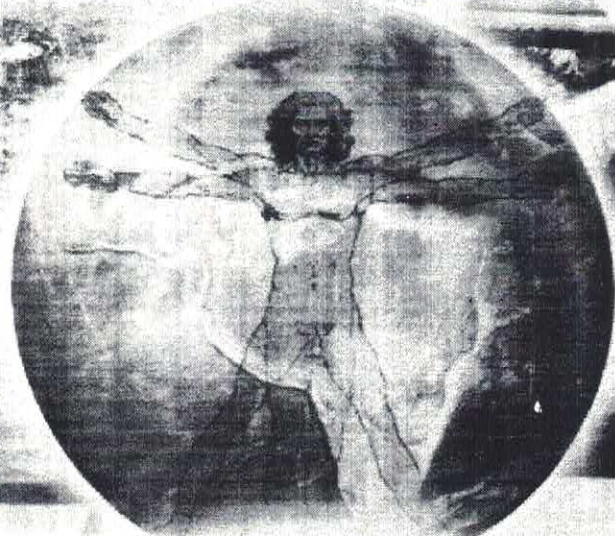
À FAPIMIG e ao CNPq pelo apoio financeiro e pela concessão das bolsas de iniciação científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVIM, M. J.; BOTREL, M. A.; XAVIER, D. F. **As principais espécies de *Brachiaria* utilizadas no País**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2002. 4p. (Embrapa Gado de Leite, Comunicado Técnico, 22).
- FOX, D. G.; TEDESCHI, L. O.; TYLUTKI, T. P.; RUSSEL, J. B.; VAN AMBURGH, M. E.; CHASE, L. E.; PELL, A. N.; OVERTON, T. R. The Net Carbohydrate and Protein System model for evaluating herd nutrition and nutrient excretion. **Animal Feed Science and Technology**, v. 112, p. 29-78, 2004.
- LOPES, F. C. F.; AROEIRA, L. J. M.; RODRIGUEZ, N. M.; DERESZ, F.; SAMPAIO, I. B. M.; PACIULLO, D. S. C.; VITTORI, A. Efeito da suplementação e do intervalo de pastejo sobre a qualidade da forragem e consumo voluntário de vacas Holandês x Zebu em lactação em pastagem de capim-elefante. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, n. 3, p. 355-362, 2004.
- OLIVEIRA, J. S. Milho para silagem: alguns conceitos para a escolha de cultivares. **Informe Agropecuário**, v. 22, n. 211, p. 66-68, 2001.
- SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. de. **Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

XXX SEMANA DE BIOLOGIA

O MUNDO SE TORNOU PEQUENO PARA VOCE



MAS VOCÊ NÃO É GRANDE PARA O MUNDO

- > XIII MOSTRA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA
- > V FEIRA MUNICIPAL DE CIÊNCIAS
- > II MOSTRA DE PALEOBIODIVERSIDADE
- > MINI-CURSOS

> CICLO DE PALESTRAS:

- BIOCOMBUSTÍVEL
- DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
- FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL
- CONEXÕES ECOLÓGICAS
- ARRESCAMENTO MARINHO
- MODELO DE DESENVOLVIMENTO
- PROTOCOLO DE KYOTO

INSCRIÇÕES: a partir de 01 de outubro
no DA de Biologia ICB - UFJF

INFORMAÇÕES: semanabio2007@gmail.com
Tel.: 85257942 / 99146805 / 88364606 / 99462812

APÓIO:



ICB
Instituto de Ciências Biológicas



Bio
Biotecnologia

Ministério da Ciência e Tecnologia
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

REALIZAÇÃO:



71