



### **Características do pasto, consumo de forragem e produção leiteira em sistemas de pecuária orgânica**

Domingos Sávio Campos Paciullo<sup>1</sup>, Maria de Fátima Ávila Pires<sup>1</sup>, Francisco José Nascimento Costa<sup>2</sup>, Carlos Renato Tavares de Castro<sup>1</sup>, Carlos Augusto de Miranda Gomide<sup>1</sup>, Rui da Silva Verneque<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Gado de Leite – Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco. 36038-330. Juiz de Fora, MG. E-mail: domingos@cnpgl.embrapa.br, fatinha@cnpgl.embrapa.br, castro@cnpgl.embrapa.br

**Resumo:** O objetivo do trabalho foi avaliar características do pasto, o consumo de forragem e a produção de leite de vacas Holandês x Zebu, em pastagens de *Brachiaria decumbens* estabelecidas e manejadas de acordo com as normas para produção orgânica de leite. Os tratamentos consistiram de dois tipos de pastagens: 1) pastagem com maior percentagem de leguminosas herbáceas (15,4%) e arborizada e 2) pastagem com baixa percentagem de leguminosas (3,3%) e não-arborizada. O trabalho foi conduzido no esquema de reversão (switch back), com 12 vacas, sendo seis para cada tratamento. A massa seca de forragem verde foi semelhante entre os tratamentos e permitiu taxa de lotação média de 1,16 UA/ha e oferta de forragem de 8,8 kg MS/100 kg PV/dia. O consumo de MS não variou com os tratamentos (2,23% do peso vivo, em média). A produção de leite foi maior (9,9 kg/vaca/dia) na pastagem arborizada, quando comparada à produção obtida na não-arborizada (8,9 kg/vaca/dia), provavelmente devido à maior disponibilidade de leguminosas para os animais, juntamente com a melhoria do conforto térmico, proporcionado pelo sombreamento.

**Palavras-chave:** *Brachiaria decumbens*, leguminosas, produção de leite, sistema silvipastoril, *Stylosanthes*

#### **Pasture traits, dry matter intake and milk production in system of organic cattle**

**Abstract:** This study evaluated the pasture traits, the dry matter intake and milk production of crossbred cows (Holstein x Zebu), in pastures of *Brachiaria decumbens*, established and managed according to the rules for organic cattle production. The pastures had trees and high percentage of leguminous herbs (15,4%) or had no trees and low percentage of leguminous herbs (3,3%). The study was undertaken according to a reversion essay (switch back), with 12 cows, being six for each treatment. The dry matter of green forage was similar for both treatments, supporting, in average, 1.16 AU/ha and 8.8 kg DM/100 kg live weight/day. The dry matter intake did not vary between treatments (2.23% BW in average). The milk production was higher (9.9 kg/cow/day) on the pasture with trees than in the another one (8.9 kg/cow/day), probably due to great amount of leguminous herbs available for animals, besides the integration of trees with pastures that certainly collaborated to improve the thermal comfort for the animals.

**Keywords:** *Brachiaria decumbens*, leguminous, milk production, silvopastoral system, *Stylosanthes*

#### **Introdução**

Os sistemas de produção animal terão que preferir o modelo extrativista em favor daqueles que exigem investimentos em novas tecnologias ambientalmente ajustadas. Sugere-se o uso de pastagens consorciadas com gramíneas e leguminosas e a adoção de sistemas silvipastoris, que implicam na presença de árvores, pastagem e animais na mesma área. Embora o uso de leguminosas contribua para o aumento de produção da gramínea no consórcio, para a melhoria da qualidade da dieta e para o aumento do ganho de peso de animais em crescimento (Aroeira et al., 2005), ainda são escassos os resultados de produção de leite de vacas mantidas em pastagens consorciadas, assim como em pastagens arborizadas.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a massa e o valor nutritivo da forragem, o consumo de matéria seca e a produção de leite de vacas Holandês x Zebu, em pastagens de *Brachiaria decumbens* manejadas conforme as especificações estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para um sistema de pecuária orgânica. As pastagens avaliadas eram arborizadas e com maior percentual de leguminosas herbáceas ou não-arborizadas e com baixo percentual de leguminosas herbáceas.

#### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Gado de Leite, no Município de Coronel Pacheco, MG, durante o período compreendido entre fevereiro e junho de 2007. As pastagens foram estabelecidas de acordo com as normas preconizadas para um sistema de pecuária orgânica, em área de 12 ha de Latossolo Vermelho-Amarelo, de baixa fertilidade natural e topografia montanhosa.

Os tratamentos foram constituídos por dois tipos de pastagens, segundo suas composições botânicas. Os dois tratamentos apresentavam as seguintes características (Tabela 1): 1) pastagem de *B. decumbens* não-arborizada e consorciada com 3,3% de estilosantes cv. Mineirão (*Stylosantes guianensis*) e 2) pastagem de *B. decumbens* arborizada (*Acacia mangium*, *Leucaena leucocephala* e *Glyricidia sepium*) e consorciada com 15,4% de leguminosas herbáceas (estilosantes Mineirão, *Pueraria phaseoloides* e *Calopogonium mucunoides*).

O experimento foi conduzido segundo as premissas de um ensaio de reversão (switch back), com 12 vacas no total, sendo seis por tratamento. Foram estudados três períodos subsequentes de 42 dias cada, sendo 14 dias de adaptação e 28 de coleta de dados. Foram utilizadas vacas ½ Holandês x Zebu, dispostas em blocos conforme sua produção de leite, data do parto e peso vivo. Os 12 hectares da área experimental foram divididos em duas subáreas de seis hectares, as quais foram separadas em seis piquetes de 1,0 hectare cada (período de ocupação do piquete de sete dias e de descanso de 35 dias).

As estimativas de massa de forragem foram realizadas a cada 14 dias, com auxílio de uma moldura metálica de 0,5 x 0,5 m, lançada 20 vezes em cada piquete. O material contido em cada quadrado foi cortado a 5 cm do nível do solo e separado em materiais verde e morto. Uma subamostra de cada componente foi levada para secagem em estufa, sob ventilação forçada de ar, à 55° C, por 72 horas, para determinação do teor de MS. Para estimativa da composição botânica das pastagens foi adotado o método do peso seco ordenado (Jones e Hargreaves, 1979), utilizando-se um quadrado de 0,25 m<sup>2</sup> (0,5 x 0,5 m). Em cada piquete avaliado, foram demarcadas transecções paralelas, de modo que em cada piquete fossem obtidos 90 pontos amostrais. Os teores de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN), assim como a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) foram determinados em amostras obtidas por meio da técnica de simulação de pastejo. O consumo de MS foi estimado com auxílio do óxido crômico, segundo recomendações de Aroeira et al. (2005). As vacas foram ordenhadas duas vezes ao dia e tiveram seus pesos vivos determinados ao final de cada período de avaliação. Os animais com produção de leite acima de 10 kg/dia recebiam suplementação com concentrado, até o limite máximo (15% da matéria seca total consumida diariamente) permitido pelas normas de certificação de produção orgânica de leite.

Os dados de produção de leite foram analisados utilizando o programa estatístico SAS, segundo procedimentos de ensaios de reversão, com nível de significância de 5%.

### Resultados e Discussão

A pastagem não-arborizada apresentava composição botânica pouco diversificada, caracterizada pelo pequeno número de espécies forrageiras (apenas duas), além da elevada proporção de *B. decumbens* e pequena de leguminosa (Tabela 1). A pastagem arborizada apresentava pelo menos quatro espécies herbáceas de interesse forrageiro, sendo três leguminosas, além da *B. decumbens*. Ressalta-se, ainda, que as leguminosas arbóreas não foram incluídas nas estimativas de composição botânica, embora tenham potencial para contribuir na dieta animal, especialmente as espécies leucena e gliricídia.

Tabela 1 Composição botânica (%) em pastagens do sistema orgânico de produção de leite.

| Espécies                        | Tipo de pastagem    |                         |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------|
|                                 | Pastagem arborizada | Pastagem não-arborizada |
| <i>Brachiaria decumbens</i>     | 73,2                | 95,3                    |
| <i>Stylosanthes guianensis</i>  | 10,7                | 3,3                     |
| Outras leguminosas <sup>1</sup> | 4,7                 | 0                       |
| Total de leguminosas herbáceas  | 15,4                | 3,3                     |

<sup>1</sup> - *Calopogonium mucunoides* e *Pueraria phaseoloides*

Os valores de massas secas de forragem verde (MSFV), forragem morta (MSFM) e forragem total (MSFT) nos dois tipos de pastagem foram próximos entre si (Tabela 2). A MSFV foi 7,2% maior na pastagem arborizada do que na pastagem não-arborizada, do que resultou na taxa de lotação 7,1% maior na pastagem arborizada, em relação à não-arborizada. O maior valor de MSFM na pastagem sem árvores contribuiu para aumentar sua MST, a qual foi 4,5% maior do que naquela arborizada.

As MSFV permitiram obtenção de taxas de lotação de 1,20 UA/ha na pastagem arborizada e de 1,12 UA/ha na pastagem não-arborizada, garantindo ofertas médias diárias de 8,8% do PV (8,8 kg MSFV para cada 100 kg de peso vivo animal/dia) na pastagem com árvores e de 8,7% do PV, na sem árvores (Tabela 2). Este nível de oferta de forragem é pelo menos três vezes superior aos valores de consumo observados para as vacas em pastejo nas pastagens orgânicas (2,23% PV, em média) e está próximo da faixa de oferta de forragem sugerida por Gomide (1993) para que não haja restrição no consumo voluntário de MS pelo animal em pastejo. Consequentemente supõe-se que a ingestão de MS foi suficiente para a obtenção das máximas produções de leite diárias por vaca, permitida pela qualidade da forragem disponível. Na pastagem

arborizada houve tendência de maiores valores de PB e de DIVMS para a braquiária e o estilósantes, em relação à não-arborizada (Tabela 3). A maior disponibilidade de leguminosas, com altos teores de PB e baixos de FDN, evidencia o melhor valor nutricional do pasto arborizado.

Tabela 2 Massa seca de forragem verde (MSFV), material morto (MSFM) e total (MSFT), taxa de lotação, oferta de forragem, consumo de MS e produção de leite em pastagens do sistema orgânico.

| Característica                             | Tipo de pastagem    |                         |
|--|---------------------|-------------------------|
|  | Pastagem arborizada | Pastagem não-arborizada |
| MSFV (kg/ha)                               | 2.373               | 2.214                   |
| MSMM (kg/ha)                               | 1.166               | 1.485                   |
| MSFT (kg/ha)                               | 3.539               | 3.699                   |
| Taxa lotação (UA/ha)                       | 1,20                | 1,12                    |
| Oferta de forragem (kg MSFV/100 kg PV/dia) | 8,8                 | 8,7                     |
| Consumo diário de MS (% do PV)             | 2,20                | 2,25                    |
| Produção de leite (kg/vaca/dia)            | 9,9 a               | 8,9 b                   |

Médias seguidas por letras diferentes, diferem a 5% de probabilidade.

Tabela 3 Teores de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) e digestibilidade *in vitro* da MS (DIVMS) de espécies forrageiras, em pastagens do sistema orgânico de produção de leite.

| Espécies               | PB         |                | FDN        |                | DIVMS      |                |
|------------------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|
|                        | Arborizada | Não-arborizada | Arborizada | Não-arborizada | Arborizada | Não-arborizada |
| <i>B. decumbens</i>    | 10,8       | 9,1            | 65,6       | 65,5           | 60,1       | 57,2           |
| <i>S. guianensis</i>   | 18,3       | 17,8           | 50,0       | 52,0           | 54,8       | 53,8           |
| <i>P. phaseoloides</i> | 20,2       | -              | 51,2       | -              | 52,2       | -              |
| <i>C. mucunoides</i>   | 20,6       | -              | 44,8       | -              | 52,6       | -              |
| <i>G. sepium</i>       | 22,6       | -              | 43,0       | -              | 61,9       | -              |
| <i>L. leucocephala</i> | 26,2       | -              | 49,0       | -              | 51,5       | -              |

A produção de leite foi maior ( $P < 0,01$ ) na pastagem arborizada do que na pastagem não-arborizada (Tabela 2). Considerando que as ofertas de forragem e os consumos de MS foram semelhantes entre os dois tipos de pastagem, a diferença na produção de leite é atribuída a outros fatores. Primeiro, à maior diversidade de espécies forrageiras e à maior porcentagem de leguminosas na pastagem arborizada, as quais apresentaram maiores teores de PB que a braquiária (Tabela 3). O consumo de leguminosas pelas vacas provavelmente influenciou positivamente na qualidade da dieta, permitindo maior produção de leite. As evidências indicam que a contribuição da leguminosa para a dieta resulta em melhoria no desempenho de bovinos em pastagens consorciadas, em comparação com aqueles mantidos em pastagem de gramínea (Euclides et al., 1998; Aroeira et al., 2005). O sombreamento pelas árvores, também pode ter proporcionando um ambiente com temperaturas mais amenas e, conseqüentemente, condições de conforto térmico mais adequadas às vacas em pastejo.

### Conclusões

Em sistemas de produção orgânica de leite, as pastagens de gramínea devem ser arborizadas e consorciadas com leguminosas herbáceas, com vistas à obtenção de maior produção de leite.

### Literatura citada

- AROEIRA, L.J.M., D. S. C. PACIULLO, F. C. F. LOPES, et al. Disponibilidade, composição bromatológica e consumo de matéria seca em pastagem consorciada de *Brachiaria decumbens* com *Stylosanthes guianensis*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. 40:413-418, 2005.
- GOMIDE, J.A. Produção de leite em regime de pasto. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 22:591-613, 1993.
- JONES, R.M. E J.N.G. HARGREAVES. Improvements to the dry-weight-rank method for measuring botanical composition. **Grass and Forage Science**, 43:181-189, 1979.
- EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Produção de bovinos em pastagens de *Brachiaria* spp. consorciadas com *Calapogonium mucunoides* nos cerrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, p.238-245, 1998.