



Consumo Voluntário, Produção e Composição do Leite de Vacas Leiteiras Suplementadas com Concentrado a Base de Farelo de Cupuaçu

Marcio Gregório Rojas dos Santos⁴, Bruna Ueni de Freitas da Silva Vlaxio⁵, Ana Karina Salman¹,
Leilane Oliveira Santos², Josilane Pinto de Souza³, Claudio Ramalho Townsend¹

¹ Pesquisador (a) da Embrapa Rondônia; BR 364 Km 5,5; CP406; CEP 76815-800, Porto Velho-RO; ana.salman@embrapa.br

² Mestranda em Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG

³ Mestranda em Zootecnia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina-MG

⁴ Zootecnista, Agência de Defesa Agropecuária Agrosilvopastoril, Porto Velho-RO

⁵ Zootecnista, Porto Velho-RO

Resumo: Com o objetivo de avaliar o nível de inclusão do farelo de cupuaçu (*Theobroma Grandiflorum*) na dieta de vacas leiteiras sobre o consumo total e a produção e composição do leite, foi realizado um ensaio em quadrado latino com vacas mestiças Gir x Holandês com peso vivo (PV) médio de 524 kg, as quais foram alimentadas com dietas à base de silagem de milho e mistura concentrada com 16% de proteína bruta (PB) contendo farelo de soja e farelo de cupuaçu (FC) em substituição ao milho moído em quatro níveis: 0%, 10%, 20% e 40%. Foram realizados quatro períodos de 15 dias (10 dias de adaptação e cinco de coleta), perfazendo um período total de 60 dias onde as vacas foram mantidas em baias individuais com água e mistura mineral *ad libitum*. As médias do consumo total (Kg/dia e em % do PV) não apresentaram diferença e o valor médio observado para todos os tratamentos foi de 19,10 e 4,22% do PV, respectivamente. De forma semelhante para a produção de leite, não foram observadas diferenças estatísticas entre as médias dos tratamentos e os valores médios de produção de leite não corrigida e corrigida para 4% de gordura foram de 8,40 e 10,06 litros/dia, respectivamente. Em relação à composição do leite, foram observadas diferenças significativas somente entre as médias de gordura no leite. O uso do farelo de cupuaçu como fonte de energia em misturas concentradas no nível de até 40% de inclusão não afeta o consumo voluntário e não interfere no desempenho produtivo de vacas leiteiras mestiças.

Palavras-chave: Alimento alternativo. Bovinocultura Leiteira. Subproduto agroindustrial.

Performance Evaluation of Dairy Cows Fed with Different Levels of Byproducts Cupuacu

Abstract: Aiming to evaluate the inclusion of cupuacu (*Theobroma Grandiflorum*) meal in diets for dairy cows considering voluntary intake, production and milk composition, a Latin Square trial was carried out with crossbred Holstein x Zebu cows with 524 kg of mean of Live Weight (LW). They were fed diets based on corn silage and 16% crude protein (CP) concentrate containing soybean meal and cupuacu meal in substitution to grounded corn following for levels: 0%, 10%, 20% e 40%. Four periods of 15 days (10 for adaptation and five for sampling) were realized, totalizing a 60-day experimental period. During this period, cows were confined in individual feed lot where they had water and mineral *ad libitum*. Means of intake (kg per day and % of LW) did not differ among treatments and mean values were 19.10 and 4.22% of LW, respectively. Similarly, no statistical differences were observed among means of milk production and the mean values of milk production non-corrected and corrected for 4% of fat were 8.40 and 10.06 liters per day, respectively. In relation to milk composition, significant differences were observed only among means of milk fat; but, levels of protein and milk density were similar. The use cupuacu meal as energy source in concentrates mixtures until the level of 40% did not affect voluntary intake and production performance of lactating dairy cows

Keywords: Alternative food. Dairy cattle. agro-industrial by-product

Introdução

No Brasil, alguns resíduos agroindustriais são considerados como co-produtos por serem produzidos em larga escala e possuir protocolos de tratamento que viabilizam sua comercialização para uso na alimentação animal. O objetivo do presente trabalho foi avaliar diferentes níveis de farelo de cupuaçu (FC) em substituição ao milho moído (MM) na dieta de vacas leiteiras.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa-Rondônia, Campo Experimental de Porto Velho, no período de maio a agosto de 2012. Para tanto foram utilizadas quatro vacas meio sangue Girolando a partir da segunda lactação, com média de produção diária de leite 11 Kg/dia. Foi utilizado o delineamento experimental Quadrado Latino (4x4) sendo quatro tratamentos e quatro períodos. Foram realizados quatro períodos de 15 dias, sendo 10 dias de adaptação e cinco de coleta. Os animais foram arraçoados com silagem de milho e ração concentrada (16% de proteína bruta) na relação volumoso:concentrado de 70:30 com acesso a água à vontade.

Os tratamentos consistiram de quatro níveis de inclusão do farelo de cupuaçu, em substituição ao milho moído (MM) nas rações: 0, 10, 20 e 40%. O farelo de cupuaçu (FC) utilizado no experimento foi fornecido pelo Projeto RECA –Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado - localizado no distrito de Nova Califórnia, município de Porto Velho, Rondônia. O FC é resultado do despulpamento da fruta e resíduo da extração do óleo por prensagem mecânica da semente seca e triturada e apresentou a seguinte composição: 93,5% de matéria seca (MS), 12,6% de proteína bruta (PB), 12,3% de extrato etéreo (EE), 54,7% de Fibra em Detergente Neutro (FDN), 43,5% de Fibra em Detergente Ácido (FDA), 11,3% de hemicelulose (HEM) e 4,4% de cinzas, de acordo com o NRC (2001) a composição do Milho Moído, Farelo de Soja, e Silagem de Milho são, respectivamente: 91,60% de MS, 9,82% de PB, 20,73% de PDN; 88,56% de MS, 47,64% de PB, 14,81% de FDN; e 30,86% de MS, 7,56% de PB e 55,68% de FDN. A proporção dos ingredientes nos concentrados é apresentada na Tabela 1. As análises químico-bromatológicas das amostras de FC foram realizadas no Laboratório de Solos e Análise de Plantas da Embrapa Rondônia.

Tabela 1 - Proporção dos ingredientes nas rações experimentais (%MS) e relação volumoso:concentrado (V:C).

| Ingredientes | Rações experimentais | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|
| | Nível de inclusão de FC (%) | | | |
| | 0 | 10 | 20 | 40 |
| Farelo de soja | 32,2 | 31,5 | 30,8 | 29,4 |
| Farelo de milho | 67,8 | 61,7 | 55,4 | 42,4 |
| Farelo de cupuaçu (fc) | - | 6,8 | 13,8 | 28,2 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Relação V:C | 70:30 | 70:30 | 70:30 | 70:30 |

A produção de leite (PL) foi medida diariamente durante o período de coleta e a ordenha foi feita manualmente duas vezes ao dia. Durante o período de coleta foram retiradas amostras de leite, sendo estas utilizadas para determinação de proteína, gordura e densidade no aparelho analisador ultrassônico portátil Ecomilk M[®] no Laboratório de Sanidade Animal da Embrapa Rondônia. A produção de leite corrigida para 4% de gordura (PLCG) foi estimada pela equação proposta pelo NRC (2001): $PLCG = 0,4 \times (\text{kg de leite produzido}) + 15 \times (\% \text{ de gordura}) \times (\text{kg de leite produzido})$.

A análise estatística foi feita utilizando-se o programa Assistat versão 7.6 beta (Assis, 2012) e a comparação das médias de consumo, produção de leite e composição do leite foi feita pelo teste de Tukey ao nível 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Na Tabela 2 são apresentados os resultados das médias de consumo total diário de ração, expresso em kg/dia e em porcentagem de peso vivo (%PV), e de produção de leite das vacas. Onde é possível observar que não houve diferença no consumo total entre todos os tratamentos, cujas médias foram de $19,10 \pm 12,17$ Kg/dia e $4,22 \pm 2,69\%$ do PV. Em relação à produção diária de leite, também não foram observadas diferenças estatísticas entre as médias dos tratamentos e os valores médios de produção

de leite não corrigida e corrigida para 4% de gordura foram de 8,40±11,78 e 10,06±13,79 litros/dia, respectivamente.

Tabela 2. Médias do consumo diário, expresso em kg/dia e em porcentagem de peso vivo (%PV), e da produção diária de leite corrigida (PL4%Gord) ou não (PL) para 4% de gordura.

| Tratamentos (% FC) | Consumo (Kg/dia) | Consumo (%PV) | PL (litros/dia) | PL4%Gord (litros/dia) |
|-----------------------|---------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| 0 | 18,16 | 4,02 | 7,21 | 9,17 |
| 10 | 19,99 | 4,42 | 9,25 | 10,40 |
| 20 | 18,84 | 4,16 | 7,66 | 9,97 |
| 40 | 19,41 | 4,29 | 9,47 | 10,69 |
| CV (%) | 26,01 | 26,01 | 57,25 | 55,98 |

CV = Coeficiente de Variação

Na Tabela 3 são apresentados os teores de proteína, gordura e densidade do leite das vacas suplementadas com concentrado com diferentes níveis de inclusão de farelo de cupuaçu.

Tabela 3. Médias dos teores de proteína, gordura e densidade do leite proveniente das vacas nos diferentes tratamentos.

| Tratamentos (% FC) | PROTEÍNA (%) | GORDURA (%) | DENSIDADE (g/cm ³) |
|--------------------|--------------|-------------|--------------------------------|
| 0 | 3,30 | 5,80a | 31,43 |
| 10 | 3,13 | 4,77b | 31,33 |
| 20 | 3,32 | 6,07a | 32,10 |
| 40 | 3,07 | 4,81b | 29,97 |
| Média Geral | 3,21±0,33 | 5,36±0,73 | 31,11±2,31 |
| CV (%) | 4,30 | 15,40 | 4,52 |

Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Não foram observadas diferenças entre os teores de proteína e densidade do leite entre os tratamentos. No entanto, para o teor de gordura do leite foram observadas médias estatisticamente maiores nos tratamentos 0 e 20% de substituição do milho moído pelo farelo de cupuaçu em relação aos níveis de substituição de 10 e 40%. Não há uma explicação clara para essa diferença já que a gordura no leite é o componente mais sujeito à variação, tanto devido a fatores genéticos quanto de origem nutricional. Em relação aos fatores nutricionais, podem ser citados o tipo e tamanho de partículas de forragem utilizadas, o tipo e teor dietético do amido do milho substituído (Salvador, 2006).

Conclusões

A substituição em até 40% do milho moído pelo farelo de cupuaçu (FC) nos concentrados ofertados para vacas mestiças (Gir x Holandês) com média de produção diária de leite de 11 litros não provoca mudanças significativas na produção do leite corrigida ou não para 4% de gordura; não afeta o consumo total da dieta e não altera a densidade e nem o teor de proteína do leite.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pelo apoio financeiro e concessão de Bolsa de Iniciação Científica - PIBIC.

Literatura citada

- ASSIS, F. Assistat - Assistência Estatística. Disponível: < <http://www.assistat.com/indexp.html> > Acesso em: 26/11/2012.
- NRC. National Research Council. 2001. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**, 7ª edição. Whashington, National Academy of Science, 381p., 2001
- SALVADOR, S.C. Suplementação com milho e minerais orgânicos em dietas com alto teor de polpa cítrica para vacas em lactação. 2006. 105f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.