



**SÍNTESE DE PROTEÍNA MICROBIANA E EFICIÊNCIA
MICROBIANA DE VACAS LACTANTES CONFINADAS CONFINADAS ALIMENTADAS
COM DIFERENTES NIVEIS DE TORTA DE DENDÊ**

Cleiton Sant'Anna Santos², Aline Gonsalves Cruz³, Fabiano Ferreira da Silva⁴, Pedro Henrique Cardoso², Bianca Lagoas Almeida²

² Discente do Curso de Zootecnia/ UESB/ Itapetinga, BA.

³ Doutorando em Zootecnia/UESB/Itapetinga, BA

⁴Professor(a) titular/UESB/Itapetinga,BA

RESUMO

Objetivou-se avaliar diferentes níveis de inclusão de torta de dendê em dietas para vacas lactantes em confinamento e suas implicações sobre a eficiência microbiana e proteína microbiana. Foram utilizadas 8 vacas mestiças Holandês x Zebu em graus de sangue variados, de terceira a quinta lactação, com produção média anterior de leite entre 4.500 e 6.000 kg, distribuídas em 2 Quadrados Latinos 4 x 4, nos seguintes tratamentos: controle (sem inclusão da torta de dendê); inclusão de 7; 14 e 21% de torta de dendê na matéria seca da dieta. A fase experimental de campo foi realizada na fazenda Valeu Boi, localizada no município de Encruzilhada-BA, e as análises das amostras foram realizadas no Laboratório de Forragicultura e Pastagem e Laboratório de Anatomia e Fisiologia Animal-LAFA, localizados na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus de Itapetinga - BA. Não foi observado efeito significativo da inclusão da torta de dendê sobre a síntese de nitrogênio microbiano e proteína microbiana, com médias de 239,17 e 1494,84 (g.dia⁻¹). Já a eficiência microbiana (g PB.kg⁻¹ NDT) apresentou efeito linear crescente.

Palavras-chave: Produção microbiana, tratamento, eficiência, síntese

**MICROBIAN PROTEIN SUMMARY AND EFFICIENCY
MICROBIANA OF CONFINED LACTANT COWS CONFINED FEED WITH DIFFERENT
OIL PIE LEVELS**

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the different levels of inclusion of dende meal in diets for feedlot lactating cows and their implications on microbial efficiency and microbial protein. Eight Holstein x Zebu crossbred cows were used in varying degrees of blood, from third to fifth lactation, with average previous milk production between 4,500 and 6,000 kg, distributed in 2 4 x 4 Latin Squares, in the following treatments: control (without inclusion of palm); inclusion of 7; 14 and 21% of palm oil cake in the dry matter of the diet. The experimental field phase was carried out at Valeu Boi farm, located in the city of Encruzilhada-BA, and the analyzes of the samples were performed at the Forage and Pasture Laboratory and Animal Anatomy and Physiology Laboratory-LAFA, located at the Southwestern State University. Bahia - UESB, ItapetingaBA Campus. There was no significant effect of the inclusion of palm oil cake on the synthesis of microbial nitrogen and microbial protein, with averages of 239.17 and 1494.84 (g.day⁻¹). Microbial efficiency (g CP.kg⁻¹ TDN) showed had an increasing linear effect.

Key words: Microbial production, treatment, efficiency, synthesis

INTRODUÇÃO

A pecuária leiteira permaneceu insipiente por mais de três séculos no Brasil, mas, a partir da década de 1870, com a decadência do café, o cenário político brasileiro favoreceu a vocação pecuária e permitiu a modernização das fazendas, momento propício para desenvolvimento da pecuária. O uso de tortas oriundas da cadeia produtiva do biodiesel tem apresentado destaque ao serem utilizadas na alimentação de animais ruminantes confinados, principalmente devido às suas consideráveis concentrações de proteína, que é um nutriente de alto custo e de grande importância para a manutenção e o desempenho produtivo dos bovinos, e pelo seu alto teor de extrato etéreo, apresentando potencial de substituição de alimentos tradicionais (Correia et al., 2012).

A torta de dendê pode ser utilizada em dietas de bovinos confinados, substituindo em até 28% o milho e a soja na formulação dos concentrados, sem efeitos adversos sobre a digestibilidade da matéria seca e dos nutrientes, no entanto, as reduções no consumo de matéria seca podem ter implicações diretas sobre o desempenho animal (Ferreira et al., 2012). Por ser um coproduto e passar por métodos variáveis de extração do óleo, uma característica importante a ser avaliada antes da inclusão da torta de dendê na alimentação animal é a sua grande variação na composição química. Essa composição é afetada, principalmente, pelos processos de extração do óleo, que pode ser mecânico ou por meio da adição de solventes químicos e de alterações nos processos industriais, o que dificulta sua inclusão mais eficiente como componente das dietas.

MATERIAL E MÉTODOS

A fase experimental de campo foi realizada na fazenda Valeu Boi, localizada no município de Encruzilhada-BA, o clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo “Aw”, tropical com estação seca. As análises das amostras foram realizadas no Laboratório de Forragicultura e Pastagem e Laboratório de Anatomia e Fisiologia Animal-LAFA, localizados na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus de Itapetinga-BA.

Foram utilizadas oito vacas mestiças Holandês x Zebu, de terceira ou quarta lactação, com produção média anterior entre 4.500 e 6.000 kg, ajustado para 300 dias, com peso corporal médio de $487,23 \pm 7,25$ kg. As vacas também foram selecionadas para dias de lactação entre 80 a 120 dias no início do período experimental, distribuídas em dois Quadrados Latino 4 x 4, constituído de quatro períodos experimentais, com duração de 21 dias cada, sendo os primeiros 16 dias

considerados de adaptação e os 5 últimos para coleta de dados. As dietas foram constituídas por quatro níveis de inclusão de torta de dendê na matéria seca da dieta total, foram de 0,0; 7,0; 14,0 e 21,0%. Os animais foram alocados em baias individuais de 16 m², cobertas e providas de cochos e bebedouros de polietileno com capacidade de 100 litros de água, comum a duas baias, abastecidos automaticamente. As dietas foram fornecidas aos animais em duas frações diárias na forma de mistura completa, duas vezes ao dia, às 7:00 e 14:00 horas a vontade de modo a permitir 5% de sobras.

A síntese de compostos nitrogenados microbianos no rúmen Nmic (g.dia⁻¹) foi calculada em função do PA (mmol.dia⁻¹), segundo a equação de Chen & Gomes (1992).

$$Nmic \text{ (g.dia}^{-1}\text{)} = (70 * PA) / (0,116 * 0,83 * 1000)$$

A estimativa de síntese de PB microbiana (PBM) foi obtida multiplicando-se a Nmic por 6,25, enquanto a eficiência de síntese de proteína microbiana foi determinada pela fórmula:

$$EPBM \text{ g.kg.dia}^{-1} = PBM, \text{g} / \text{CNDT.kg.dia}^{-1}$$

Em que: CNDT= consumo de nutrientes digestíveis totais.

Os dados, com exceção da viabilidade econômica, foram avaliados por meio de análises de variância e de regressão, utilizando-se o Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas – SAEG (SAEG, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observado efeito significativo da inclusão da torta de dendê sobre a síntese de nitrogênio microbiano e proteína microbiana, com médias de 239,17 e 1494,84 (g.dia⁻¹) respectivamente (Tabela 1). Já a eficiência microbiana (g PB.kg⁻¹ NDT) teve efeito linear crescente, esse resultado pode ser explicado pelo consumo linear decrescente de nutrientes digestíveis totais.

Tabela 1. Produção de proteína microbiana e eficiência microbiana de vacas lactantes confinadas, alimentadas com dietas contendo torta de dendê

| Item | Níveis de torta de dendê (% MS) | | | | Eq. ¹ | CV% ² | P ³ |
|--|---------------------------------|---------|---------|---------|------------------|------------------|----------------|
| | 0 | 7 | 14 | 21 | | | |
| Síntese de N e PB microbiana (g.dia⁻¹) | | | | | | | |
| N microbiano | 229,90 | 236,37 | 247,08 | 243,33 | 239,17 | 22,89 | 0,923 |
| PB microbiana | 1436,91 | 1477,34 | 1544,28 | 1520,84 | 1494,84 | 22,90 | 0,923 |
| Eficiência microbiana | | | | | | | |
| g PB .kg ⁻¹ NDT | 99,41 | 108,81 | 125,99 | 147,89 | ⁴ | 22,78 | 0,012 |

¹Equações de regressão; ²Coefficiente de variação em porcentagem; ³Probabilidade de erro, ⁴Y= +2,32339 + 96,1352.

O NRC (2001) assumiu produção média de 130 g de PB microbiana para cada kg de NDT consumido, podendo haver variação de 53 a 140g PBmic/kg NDT. O teor de NDT da dieta influencia a produção de proteína microbiana (Pina et al., 2011), o que pode explicar a variação nos valores da eficiência microbiana entre as dietas contendo torta de dendê.

A ureia no rúmen é hidrolisada em nitrogênio amoniacal (N-NH₃), sendo incorporada pelos microrganismos ruminais para síntese de proteína microbiana que é posteriormente utilizada pelo animal (Bach et al., 2005). A solubilização em amônia ruminal é um indicador da degradação proteica da dieta e este substrato é a principal fonte de nitrogênio para as bactérias que degradam fibra (Pereira et al., 2010). A concentração de N-NH₃ e o pH ruminal não tiveram variação com os níveis de torta de dendê na dieta (Tabela 14).

O valor médio de 7,31 mg.dL⁻¹, está próximo ao de Okorie et al., (1977) que encontraram a concentração de nitrogênio amoniacal para máximo crescimento microbiano de 7mg/10mg.dL⁻¹. No entanto, para obtenção de crescimento microbiano máximo foi estimado faixa de 15,0 a 20,0 mg/dL (Leng & Nolan, 1984). É preciso lembrar que a eficiência do uso da amônia pelos microrganismos ruminais, depende da sincronia de degradação entre carboidratos e proteína da dieta.

CONCLUSÕES

O uso de inclusão de torta de dendê promoveu aumento na eficiência microbiana, não interferindo na síntese de nitrogênio microbiano nem na produção de proteína microbiana no rúmen.

REFERÊNCIAS

Bach A., Calsamiglia S. & Stern M.D. 2005. Nitrogen metabolism in the rumen. *Journal of Dairy Science*. 88(Suppl E): 9-21.

CORREIA, B.R.; OLIVEIRA, R.L.; JAEGER, S.M.P.L.; BAGALDO, A.R.; CARVALHO, G.G.P.; OLIVEIRA, G.J.C.; LIMA, F.H.S.; OLIVEIRA, P.A. Comportamento ingestivo e parâmetros fisiológicos de novilhos alimentados com tortas do biodiesel em substituição ao farelo de soja. *Archivos de Zootecnia*, v.61, p.1-11, 2012.

CHEN, X. B. & GOMES, M. J. Estimation of microbial protein supply to sheep and cattle based on urinary excretion of purine derivatives: na overview of technical details. International feed research unit. Rowett Research Institute, Aberdeen, UK. (Occasional publication) p.21, 1992.

FERREIRA, A. C.; LOPES, R.; REGINA, A.; CARVALHO, G. G. P.; VA Z, R. N.; ANDRADE, P. Intake, digestibility and intake behaviour in cattle fed different levels of palm kernel cake. *Revista MVZ Córdoba*, vol. 17, n.3, 2012.

LENG, R.A.; NOLAN, J.V. Nitrogen-metabolism in the rumen *Journal of Dairy Science*, v.67, n.5, p.1072-1089, 1984.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of the dairy cattle**. 7.ed. Washington: D.C.: National Academy Press, 2001.

OKORIE, A.V.; BUTLERY, P. J.; LEWIS, D. Ammonia concentration and protein synthesis in the rumen. *The Proceedings of the Nutrition Society*, v.36, p.38, 1977.

PEREIRA, E.S.; PIMENTEL, P.G; DUARTE, L.S.; VILLARROEL, A.B.S.; REGADAS FILHO, J.G.L.; ROCHA JÚNIOR, J.N. Digestão intestinal da proteína de forrageiras e coprodutos da agroindústria produzidos no Nordeste brasileiro por intermédio da técnica de três estágios. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.11, p.403-413, 2010.

PINA, D.S.; VALADARES FILHO, S.C.; TEDESCHI, L.O.; BARBOSA, A.M.; AZEVÊDO, J.A.G.; VALADARES, R.F.D.; SOUZA, N.K.P.; FONSECA, M. A. Níveis de inclusão e tempo de exposição da cana-de-açúcar ao óxido de cálcio sobre parâmetros digestivos e o desempenho de novilhas Nelore. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 40, n. 3, p. 648-656, 2011.

SAEG. **SAEG**: sistema para análises estatísticas, versão 9.1. Viçosa: UFV, 2007.