

## TEOR DE SÓLIDOS TOTAIS NO LEITE DE VACAS LEITEIRAS ALIMENTADAS COM FARELO DE PALMA FORRAGEIRA EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO GRÃO

MOURA, T. O. <sup>1</sup>; EUSTAQUIO FILHO, A. <sup>2</sup>; SILVA, K. M. S. <sup>3</sup>; AZEVEDO, L. C. G. <sup>4</sup>; SOARES, H. A. <sup>5</sup>; ARAUJO, W. A. G. <sup>6</sup>

<sup>1</sup> Discente do curso de graduação em Medicina Veterinária do IFNMG – campus Salinas; <sup>2</sup> Docente do programa de pós-graduação em Medicina Veterinária do IFNMG - PPGVET; <sup>3</sup> Discente do curso de graduação em Medicina Veterinária do IFNMG – campus Salinas; <sup>4</sup> Discente do programa de pós-graduação em Medicina Veterinária do IFNMG – PPGVET; <sup>5</sup> Discente do programa de pós-graduação em Medicina Veterinária do IFNMG – PPGVET; <sup>6</sup> Discente do programa de pós-graduação em Medicina Veterinária do IFNMG - PPGVET.

Palavras chaves: Insumos; Ração; Ruminantes; Análise

### Introdução

A palma forrageira (*Opuntia ficus indica* Mill), se apresenta como importante recurso alimentar, além de atuar como concentrado energético rico em carboidratos, possui alta digestibilidade, e se enquadra, portanto, como provável substituto do milho, devido ao seu teor energético, baixo teor de fibras e maior adaptabilidade a regiões semiáridas (SOARES, 2017). Entretanto, esses ingredientes geram produtos diferentes no metabolismo ruminal, principalmente os ácidos graxos voláteis de cadeia curta, visto que os microrganismos ruminais que utilizam o amido do milho, durante a fermentação ruminal, produzem ácido graxo propiônico, enquanto que as bactérias que utilizam a pectina, carboidrato estrutural da palma forrageira, liberam o ácido graxo acético (BERCHIELLI et al., 2011). É importante ressaltar que ambos são fontes de energia para os ruminantes, só que o acético é metabolizado prioritariamente nos tecidos periféricos, aumentando o teor de gordura do leite, enquanto o propiônico é metabolizado no fígado, aumentando o aporte de glicose e conseqüentemente a produção leiteira desses animais (ESNAOLA, 2014 apud VAN SOEST, 1994). Sendo assim, objetivou-se com essa pesquisa avaliar o teor de sólidos totais no leite de vacas leiteiras alimentadas com farelo de palma forrageira em substituição ao milho grão.

### Material e métodos /Metodologia

O experimento foi conduzido na unidade educativa de produção da Zootecnia III do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) - Campus Salinas, localizado na Fazenda Varginha, Rodovia MG-404, Km 02, Salinas-MG. O município de Salinas está situado na região Norte do estado de Minas Gerais, a 16°10'13" de latitude S, 42°17'25" de longitude W e 471 metros de altitude.

O local apresenta temperatura média anual de 22,4°C e precipitação pluviométrica anual média de 700mm (INMET, 2017).

A forrageira utilizada no experimento para confecção do farelo foi a Palma forrageira (*Opuntia ficus indica* Mill) em substituição ao milho, nos níveis de: 0%, 33%, 66% e 100%. O farelo de palma forrageira foi produzido antecipadamente e adicionado aos demais ingredientes concentrados.

As dietas foram formuladas para serem isoenergéticas, isoprotéicas e isofibrosas, de acordo com as exigências do NRC (2001).

O delineamento experimental utilizado foi o quadrado latino, onde foi desenvolvido dois quadrados latinos 4x4 sendo: quatro dietas, quatro períodos e quatro animais.

Os animais utilizados no experimento foram oito vacas mestiças 5/8 girolando, com 70 dias de lactação, peso médio de 450 kg e produção média diária de 15 litros. O período experimental foi de 60 dias, sendo desses utilizados 10 dias para adaptação dos animais às dietas e instalações, cinco dias para coleta de dados, nos quais os animais irão passar por todos os tratamentos.

O condicionamento dos animais foi em baias individuais medindo 10 m<sup>2</sup>, com fonte de água limpa em quantidade suficiente, utilizando dieta própria a espécie e manejo com o mínimo desconforto ao animal. A dieta foi fornecida duas vezes ao dia, às 8:00 horas e às 16:00 horas. A ordenha foi realizada de forma mecânica, duas vezes ao dia, às 7:00 horas e às 16:00 horas pelo mesmo ordenhador, o qual foi realizado todos os procedimentos de controle de qualidade do leite: teste da caneca, CMT (*Califórnia mastite teste*), pré-dipping e pós-dipping. Após a pesagem do leite foram coletadas amostras para a realização das análises físico-químicas: pH, acidez, crioscopia, densidade e teor de gordura, que foram enviadas para avaliação pelo Laboratório Clínica do Leite. A avaliação do teor de gordura do leite foi realizada através do uso do método denominado Butirômetro® conforme a instrução normativa nº65 emitida pelo MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL; 2006).

Para a avaliação do teor de sólidos totais, foi realizada análise estatística utilizando o procedimento ANOVA do SAS (SAS Institute INC., Cary, NC). Após a submissão dos dados ao procedimento ANOVA do SAS e tendo sido observadas diferenças estatísticas ( $P < 0,05$ ), foi realizada a regressão polinomial dos dados. Para obter a homogeneidade das variáveis de comportamento, o ajuste dos dados foi realizado usando o arco seno da raiz quadrada. De acordo com a equação proposta por Bolhuis et al. (2005), onde o arco seno  $\sqrt{X} = Y$ . Sendo  $X =$  dados coletados;  $Y =$  dados homogeneizados.

### Resultados e discussão

Na tabela 1 estão apresentados os dados referentes ao teor de sólidos totais de vacas leiteiras alimentadas com farelo de palma forrageira em substituição ao milho grão em diferentes níveis de inclusão (0%, 33%, 66% e 100%). Como pode ser observado, as dietas não influenciaram ( $P > 0,05$ ) o teor de sólidos totais do leite dos animais que receberam essas rações (Tabela 1).

A ausência de variação no teor de sólidos totais do leite dos animais avaliados provavelmente se deve ao fato das dietas terem sido formuladas para o mesmo nível de desempenho e por também serem isoenergéticas, isoproteicas e isofibrosas. Sendo assim, já era esperado essa ausência de variação, o que credencia cada vez mais a utilização da palma forrageira como potencial substituto do milho grão em dietas de vacas leiteiras.

### Conclusão(ões)/Considerações finais

A substituição do milho grão pelo farelo de palma forrageira em dietas de vacas leiteiras não altera o teor de sólidos do leite.

### Agradecimentos

Ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, IFNMG – campus Salinas e ao setor de bovinocultura pela oportunidade e contribuição.

### Referências

- ARAÚJO, P. R. B., et al. Substituição do milho por palma forrageira em dietas completas para vacas em lactação. *Revista Brasileira De Zootecnia*, V. 33, N. 6, P. 1850-1857, 2004.
- BERCHIELLI, T. T., et al. *Nutrição de Ruminantes*. 2.ed. Jaboticabal: Funep, 2011. 616p.
- BOLHUIS, J. E.; SCHOUTEN, W. G. P.; SCHRAMA, J. W.; WIEGANT, V. M. Behavioural development of pigs with different coping characteristics in barren and substrate enriched housing conditions. *Applied Animal Behavior Science*. 93:213–228.2005.
- ESNAOLA, G. S. Metabolismo ruminal dos glicídeos. *Seminário apresentado na disciplina bioquímica do tecido animal, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul*, 2014.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL – INMET. Normais climatológicas (1961/1990). Brasília – DF, 2017.

JOHNSON, T. R.; COMBS, D. K. 1991. Effects of prepartum diet, inert rumen bulk, and dietary polyethylene glycol on dry matter intake of lactating dairy cows. **J. Dairy Sci.**, 74: 933-944.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF: Mapa, 2006.

N.R.C. **Nutrient Requirements of Dairy Cattle - National Academy of Science, National Academy Press, Washington, D.C.**, 2001.

SOARES, C. Qualidade do queijo e do leite de vacas F1 Holandês x Zebu alimentadas com palma forrageira associada a diferentes volumosos. **Unimontes. Minas Gerais-Brasil**, 2017.

**Tabela 1.** Análise teor de sólidos totais do leite de vacas leiteiras alimentadas com dietas contendo diferentes níveis de inclusão do farelo de palma forrageira em substituição ao milho grão.

Parâmetro avaliado	Níveis de Inclusão do Farelo de Palma (%)				CV <sup>1</sup> (%)	Valor de P <sup>2</sup>
	0	33	66	100		
Sólidos totais (%)	11,99	12,62	12,34	12,28	8,49	0,6906

<sup>1</sup>Coefficiente de variação

<sup>2</sup>Nível de significância