

### III SIMPÓSIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA DO IFNMG - PPGVET

01 a 03 de outubro de 2025  
Centro de Convenções de Salinas-MG



## ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO LEITEIRA DE VACAS ALIMENTADAS COM FARELO DE PALMA FORRAGEIRA

COSTA, E.J.S.<sup>1</sup>; SOUZA D.C.<sup>2</sup>; AZEVEDO, L.C.G<sup>3</sup>; SOARES, H.A.<sup>4</sup>; ARAÚJO, W.A.G.<sup>5</sup>;  
EUSTÁQUIO FILHO, A.<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso Superior de Medicina Veterinária do IFNMG; <sup>2</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária do IFNMG/PPGVET; <sup>3</sup>Supervisor Regional do Sistema FAEMG/SENAR; <sup>4</sup>Técnico de Campo da EMATER/MG; <sup>5</sup>Docente do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária do IFNMG/PPGVET; <sup>6</sup>Orientador do trabalho.

### Introdução

O custo de produção do litro de leite tem se mostrado um dos principais entraves para a rentabilidade da pecuária leiteira, especialmente em sistemas intensivos. Dentro desse cenário, a alimentação representa uma das maiores fatias dos custos operacionais, com destaque para os concentrados energéticos, como o milho grão moído. O aumento contínuo no preço desses insumos compromete diretamente as margens de lucro e exige maior atenção à eficiência econômica do sistema produtivo.

Diante disso, torna-se estratégico buscar ingredientes alternativos de menor custo, que mantenham o desempenho zootécnico, favoreça a conversão alimentar e reduza o custo por litro de leite produzido (AZEVEDO, 2022). A palma forrageira, nesse contexto se apresenta como alternativa viável, sobretudo em regiões semiáridas, por aliar baixo custo de produção, elevada disponibilidade de matéria seca, bom teor energético e alta adaptabilidade climática (SILVA et al., 2014). Além de seus benefícios nutricionais, seu uso pode contribuir para a redução dos custos com concentrados e, consequentemente, para o aumento da lucratividade da atividade leiteira, sendo importante ferramenta na análise econômica da propriedade.

No entanto, a viabilidade de sua utilização depende de análises econômicas que considerem simultaneamente a produtividade e a rentabilidade do sistema. Nesse sentido, objetivou-se com o presente trabalho realizar a análise econômica da produção leiteira de vacas alimentadas com farelo de palma forrageira em substituição ao milho grão moído nas dietas.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), Campus Salinas, situado na Fazenda Varginha, Rodovia MG-404, Km 02, no município de Salinas-MG. A forrageira utilizada para a produção do farelo foi a palma forrageira (*Opuntia ficus-indica Mill*), empregada em substituição ao milho moído nos níveis de 0%, 33%, 66% e 100%.

As dietas experimentais foram formuladas para serem isoenergéticas, isofibrosas e isoproteicas, conforme as exigências nutricionais propostas pelo NRC (2001) para vacas com peso médio de 540 kg, produção de 18 kg de leite/dia, consumo de 16,5 kg de matéria seca/dia, 65,6% de NDT, 49,7% de FDN e 15,8% de PB (Tabela 1). O delineamento experimental adotado foi o quadrado latino 4×4, sendo realizados dois quadrados latinos simultâneos. Sendo utilizadas oito vacas mestiças 5/8 Girolando, em média com 70 dias de lactação, peso corporal de 540 kg e produção diária de 15 litros de leite. O período experimental totalizou 60 dias, com quatro fases de 15 dias cada: 10 dias para adaptação às dietas e instalações, e 4 dias para coleta de dados.

### III SIMPÓSIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA DO IFNMG - PPGVET

01 a 03 de outubro de 2025  
Centro de Convenções de Salinas-MG



Os dados de preços dos ingredientes foram obtidos junto ao CEPEA e ao comércio local durante o período experimental. Para o valor do leite, considerou-se a média indicada pelo CONSELEITE-MG (2022). O custo de produção do farelo de palma foi estimado com base nos valores levantados por Quaresma (2021) para a região de Salinas/MG, fixado em US\$ 0,12 por quilo de farelo. Todos os valores econômicos foram convertidos para dólar americano, com base na cotação média do período (R\$ 5,027), e estão apresentados na Tabela 2. Para a análise econômica considerou apenas os custos relacionados às dietas, conforme metodologia proposta por Barros et al. (2005).

O custo por quilo de leite produzido foi calculado pela razão entre o custo total da dieta (com base na MS) e a produção total de leite no período experimental. Para a comparação entre tratamentos, foi considerado mais eficiente aquele que apresentou menor custo (US\$/kg de leite).

#### Resultados e Discussão

A Tabela 2 apresenta os dados referentes à análise econômica da produção leiteira de vacas alimentadas com farelo de palma forrageira em substituição ao milho grão moído nas dietas. Observou-se menor custo por quilo de dieta no tratamento com 33% de inclusão de palma forrageira, enquanto os demais tratamentos apresentaram valores semelhantes, sendo essa diferença relativamente discreta. No que se refere ao custo por animal/dia, considerando que a dieta foi formulada com base no peso vivo, o menor custo foi observado no tratamento com 100% de inclusão de palma forrageira. No entanto, a dieta que proporcionou a maior produtividade leiteira foi a que continha 66% de substituição do milho pelo farelo de palma, o que resultou no menor custo por quilo de leite produzido.

A análise econômica demonstrou que, embora o tratamento com 33% de substituição tenha apresentado o menor custo por quilo de dieta, o menor custo por animal/dia foi obtido com 100% de substituição do milho pelo farelo de palma. No entanto, a maior eficiência econômica foi observada no tratamento com 66% de substituição, que aliou maior produção de leite ao menor custo por quilo de leite produzido. Esses resultados evidenciam que a inclusão estratégica do farelo de palma pode otimizar o desempenho zootécnico e a rentabilidade da atividade leiteira, principalmente em sistemas localizados em regiões semiáridas. No tratamento com 66% de inclusão, provavelmente ocorreu equilíbrio mais adequado entre a energia da palma e os nutrientes do milho e da proteína da dieta, o que favoreceu maior ingestão voluntária de matéria seca, melhor aproveitamento ruminal da energia, com maior produção de ácidos graxos voláteis (AGVs), especialmente propionato, que é precursor direto da glicose e da lactose no leite.

#### Considerações finais

A substituição do milho grão moído pelo farelo de palma forrageira na dieta de vacas leiteiras confinadas demonstra ser alternativa viável tanto do ponto de vista econômico quanto nutricional, especialmente em regiões semiáridas.

#### Referências

- AZEVEDO, L. C. G. de. **Vacas leiteiras confinadas alimentadas com farelo de palma forrageira em substituição ao milho grão**. 2022. 24 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Salinas, 2022.
- BARROS, R. M. et al. **Custos de produção e análise econômica na agropecuária**. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte: EPAMIG, v. 26, n. 229, p. 61–70, 2005.
- SILVA, T. G. F. et al. **Palma forrageira: cultivo, manejo, uso na alimentação animal e avanços tecnológicos**. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, v. 9, n. 1, p. 139–151, 2014.

### III SIMPÓSIO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA DO IFNMG - PPGVET

01 a 03 de outubro de 2025  
Centro de Convenções de Salinas-MG

**Tabela 1.** Composição centesimal das dietas experimentais.

| Ingredientes                | Níveis de inclusão do farelo de palma |            |            |            |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------|------------|------------|
|                             | 0%                                    | 33%        | 66%        | 100%       |
| Silagem de sorgo (kg)       | 84,25                                 | 83,91      | 83,64      | 82,16      |
| Milho grão moído moído (kg) | 8,33                                  | 5,60       | 2,86       | 0,00       |
| Farelo de palma (kg)        | 0,00                                  | 2,80       | 5,65       | 9,20       |
| Farelo de soja (kg)         | 5,95                                  | 6,55       | 6,01       | 6,57       |
| Óleo de soja (kg)           | 0,70                                  | 0,55       | 1,06       | 1,28       |
| Mineral bovinos (kg)        | 0,53                                  | 0,54       | 0,54       | 0,55       |
| Uréia sulfatada 20% (kg)    | 0,21                                  | 0,21       | 0,21       | 0,22       |
| <b>Total (kg)</b>           | <b>100</b>                            | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

Arquivo Pessoal (2022).

**Tabela 2.** Indicadores econômicos da produção leiteira com diferentes níveis de inclusão de farelo de palma forrageira em substituição ao milho grão moído.

| Parâmetros avaliados                                   | Níveis de inclusão de Farelo de Palma |        |        |        |
|--|---------------------------------------|--------|--------|--------|
|  | 0%                                    | 33%    | 66%    | 100%   |
| Custo do quilo da dieta (US\$)                         | 0,12                                  | 0,11   | 0,12   | 0,12   |
| Custo médio diário com alimentação (animal/dia) (US\$) | 6,41                                  | 6,51   | 6,34   | 5,97   |
| Custo médio total com alimentação (animal)(US\$)       | 320,37                                | 325,53 | 317,12 | 298,35 |
| Produção média de leite (kg/vaca/dia)                  | 18,24                                 | 16,19  | 18,49  | 16,54  |
| Produção total de leite no período (kg/vaca)           | 912,00                                | 809,50 | 924,50 | 827,00 |
| Preço de venda leite (US\$)                            | 0,44                                  | 0,44   | 0,44   | 0,44   |
| Custo US\$/kg de leite                                 | 0,35                                  | 0,40   | 0,34   | 0,36   |

<sup>1</sup>Matéria Seca; <sup>2</sup> Dólar Americano.

Arquivo Pessoal (2022).