

TEOR DE GORDURA NO LEITE DE VACAS JERSEY MANTIDAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO NO RIO GRANDE DO SUL

VICTÓRIA DE LIMA BORGES¹; LUCAS DE VARGAS²; DANIEL DUARTE DA SILVEIRA³; IURI VLADIMIR PIOLY MARMITT⁴; ARIONE AUGUSTI BOLIGON⁵; ROGÉRIO FÔLHA BERMUDES⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – vividati2@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – lucasrincao@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – silveira1302@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – iurihrs@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – arioneboligon@yahoo.com.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – rogerio.bermudes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Dentre os estados brasileiros, os números relativos à produção de leite posicionam o Rio Grande do Sul em segundo lugar no ranking nacional, com 4,5 bilhões de litros, 1,55 milhões de vacas e média de produção de leite anual de 2.900L por animal ordenhado (IBGE, 2013).

Em busca de soluções para aumentar a rentabilidade e sustentabilidade da cadeia produtiva, AIKMAN (2007) sugere que a escolha de vacas da raça Jersey são ótimas alternativas para alcançar melhores resultados, isso se dá devido a sua menor estatura, comparada a outras raças leiteiras, e também por disponibilizarem o leite com teores de sólidos com porcentagens maiores quando comparados com raças como a Holandesa.

No Brasil há uma grande diversidade de sistemas de produção leiteira. Considerando que a maior produtividade é resultado de um conjunto de tecnologias, que variam de acordo com o grau de intensificação e nível de produtividade, ao tipo de alimentação adotada, a partir disso caracteriza-se cinco tipos de sistemas, o Extensivo; Semiextensivo; Intensivo a pasto e Intensivo em semiconfinamento (ASSIS et al. 2005).

Nas regiões do Sul do Brasil predominam os sistemas intensivos tanto a pasto quanto em confinamento, caracterizando-se pela alimentação a base de pasto + concentrado e alimentação exclusiva no cocho com alimentos mais conservados, com produtividade média por vaca de 2.500 a 4500L e mais 4500L e contribuem com 25% e 4,5% da produção nacional, respectivamente. (ASSIS et al., 2005).

Em zootecnia se diz que o ambiente, notadamente o clima é um sobremodo regulador da produção animal (MEDEIROS e VIEIRA, 1997). O conhecimento da resposta produtiva frente ao sistema adotado é essencial na tomada de decisão para o investimento em novas tecnologias ou modificações no regime de criação para aplacá-los de acordo com a necessidade de cada estação do ano.

Objetivou-se com o seguinte estudo, avaliar a influência dos sistemas de criação de vacas Jersey em regimes intensivo semiconfinamento e intensivo a pasto de acordo com a influência da estação do ano sobre o teor de gordura no leite de vacas da raça Jersey criadas em duas fazendas no Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA

No presente estudo foram utilizadas informações do controle leiteiro de vacas PO da raça Jersey, criadas em duas fazendas situadas nos municípios de Pelotas (Fazenda A) e Aceguá (Fazenda B), Rio Grande do Sul, Brasil. A Fazenda A opera em sistema intensivo em semiconfinamento, no qual o manejo nutricional é baseado em dietas com silagem de milho e concentrado, juntamente com pastejos horários em pastagens cultivadas. Além disso, os animais são alojados em instalações do tipo free-stall. Na Fazenda B, o regime de produção utilizado é o semi-intensivo a pasto, no qual os animais são alimentados com concentrado após a ordenha, e mantidos em pastagens cultivadas de inverno e verão, com uso concomitante de áreas de pastagem nativa.

Em ambas as fazendas o controle leiteiro é realizado mensalmente. Neste estudo foram avaliadas observações registradas entre os meses de dezembro de 2014 e julho de 2017, sendo 1.072 mensurações de porcentagem de gordura no leite pertencentes a 147 animais. Observações de animais com tempo máximo de lactação maior do que 12 meses e medidas discrepantes (outliers) foram excluídas.

Para a análise dos dados foram empregados modelos mistos considerando medidas repetidas. Neste contexto, foram testadas as seguintes estruturas de (co)variâncias entre as mensurações seguindo o critério AIC (AKAIKE, 1973): Simetria composta (SIMCOMP), autorregressiva de primeira ordem (AR(1)) e autorregressiva de primeira ordem e com média móvel (ARMA(1,1)).

O modelo empregado pode ser definido por:

$$y_{ijk} = \mu + a_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + e_{ijkl}$$

onde: y_{ijk} é a observação na i -ésima estação na j -ésima fazenda do k -ésimo animal; μ é a média geral; a_i é o efeito fixo da i -ésima estação; β_j é o efeito fixo da j -ésima fazenda (sistema de produção); $\alpha\beta_{ij}$ é a interação entre a i -ésima estação e a j -ésima fazenda; e_{ijkl} é o efeito residual relacionado às observações, sendo $Var(e) = I \otimes R^*$ (onde I é a matriz identidade, \otimes é o produto direto entre as matrizes, e R^* é a matriz de (co)variâncias com a estrutura previamente testada).

Os procedimentos estatísticos para o ajuste dos modelos e obtenção das médias ajustadas das variáveis analisadas, de acordo com a estrutura adequada de (co)variâncias entre as observações, foram implementados no software R (R Core Team, 2014).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os modelos testados, o que melhor se ajustou aos dados de acordo com o critério AIC, foi o que considerou a estrutura de (co)variâncias ARMA(1,1).

Foi observada uma maior porcentagem de gordura no leite da Fazenda A na maior parte do ano (Figura 1). Este resultado pode ser explicado, em parte, pela disponibilidade de forragem conservada além das pastagens que caracterizam o sistema da Fazenda A. HECK et al. (2009) sugerem que a variação encontrada no teor de gordura e perfil de ácidos graxos do leite, observada em diferentes estações do ano, pode ser devida ao fato de a pastagem ofertada no verão ter altos níveis de ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa, ou seja, uma questão de digestibilidade dos ácidos graxos ruminais.

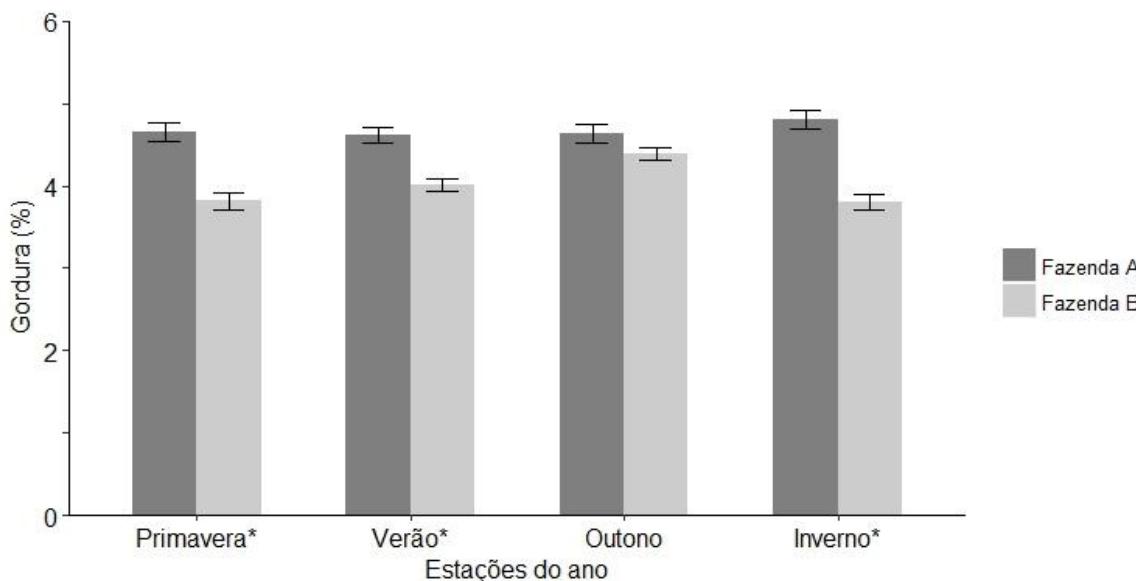


Figura 1 – Porcentagem de gordura média no leite das fazendas “A” e “B” (colunas) e erros-padrão da média (barras) de acordo com a estação do ano.

*As médias diferem significativamente pelo teste de Tukey ($p<0,05$).

No outono não houve diferença significativa entre os teores de gordura das duas fazendas (Figura 1). Devido ao período crítico de pastejo que ocorre principalmente neste período, o chamado “vazio forrageiro outonal” é esperado que haja uma diminuição na produção média de leite em sistemas baseados em pastagens (Fazenda B), o que pode ocasionar variação no teor de gordura do produto. Segundo Fontaneli et al. (2000), nessa época do ano as forrageiras perenes de verão possuem baixa qualidade nutricional e as pastagens de inverno ainda não foram completamente estabelecidas.

De acordo com Pereira (2016), do ponto de vista nutricional, silagens com maior parcela de grãos e boa qualidade de planta têm maior digestibilidade, permitindo maior consumo pelos animais, possibilitando aumento de produtividade e reduzindo a necessidade de suplementação concentrada. Apesar de que as duas fazendas tenham sistemas em que as vacas são alimentadas com concentrado, a fazenda A se destaca nos resultados apresentados no inverno quando comparados com a fazenda B por conta da oferta constante de volumoso de boa qualidade, fazendo com que os resultados sejam sucessivos na estação que a procede.

4. CONCLUSÕES

O sistema intensivo em semiconfinamento proporcionou maiores teores de gordura no leite de vacas Jersey em comparação ao sistema semi-intensivo a pasto, com exceção do outono onde as médias foram iguais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIKMAN, P. C.; REYNOLDS, C. K.; BEEVER, D. E. Diet Digestibility, Rate of Passage, and Eating and Rumination Behavior of Jersey and Holstein Cows. *J. Dairy Sci.* 91:1103- 1114. 2007

AKAIKE, H. Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INFORMATION THEORY, 2., 1973, Budapest. **Proceedings...** Budapest: Academiai Kiado, p.267-281, 1973.

ASSIS, A. G.; STOK, L. A.; CAMPOS, O. F.; GOMES, A. T.; ZOCCAL, R.; SILVA, M. R.; **Sistemas de produção de leite no Brasil.** Circular 85 EMBRAPA gado de leite, Juiz de Fora, v.1, p.1-5, 2005.

EMBRAPA. **Gordura do leite pode fazer bem.** Acesso em: 25 set. 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/noticia/2098438/gordura-do-leite-pode-fazer-bem>>

FONTANELI, R. S., AMBROSI, I., DOS SANTOS, H. P., IGNACZAK, J. C., & ZOLDAN, S.; M.; Análise econômica de sistemas de produção de grãos com pastagens anuais de inverno, em sistema de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 11, p. 2129-2137, nov. 2000.

GUIA TÉCNICO DPA. Dairy Partners America. **As vantagens de produzir leite com teores elevados de proteína e gordura.** Acesso em: setembro de 2017. Disponível em: <<https://www.produtordpa.com.br/>>

HECK, J. M. L.; VAN VALENBERG, H. J. F., DIJKSTRA, J., & VAN HOOIJDONK, A. C. M.; Seasonal variation in the Dutch bovine raw milk composition. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 92, n. 10, p. 4745-4755, Oct. 2009.

IBGE. **Produção da pecuária municipal.** 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: setembro de 2017.

MEDEIROS, L. F. D.; VIEIRA, D. H. **Bioclimatologia Animal.** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997, 126 p.

PEREIRA, J. R. A. Silagem de milho: do plantio ao cocho. **Revista Leite Integral.** Acesso em: Outubro de 2017. Disponível em: <<http://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/silagem-de-milho-do-plantio-ao-cocho>>

R Core Team. **R: A Language and Environment for Statistical Computing.** Vienna, Austria, 2014. Disponível em: <<http://www.R-project.org/>>.

WHITE, S. L.; BENSON, G. A.; WASHBURN, S. P.; GREEN JR., J. T. Milk Production and Economic Measures in Confinement or Pasture Systems Using Seasonally Calved Holstein and Jersey Cows. **State Journal of Dairy Science**, North Carolina, v. 85, n. 1, p 95-104, 2002.

U.S. JERSEY. Why Jersey? **American Jersey Cattle Association National.** All-Jersey Inc. U.S.A, p.1-8, n.3, 2016.