

PRODUÇÃO LEITEIRA DE VACAS DA RAÇA JERSEY MANTIDAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO NA REGIÃO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

JULIANA SALIES SOUZA¹; LUCAS DE VARGAS²; DANIEL DUARTE DA
SILVEIRA³; IURI VLADIMIR PIOLY MARMITT⁴; PAULO CÉSAR KNEIB⁵; ARIONE
AUGUSTI BOLIGON⁶

¹*Universidade Federal de Pelotas – ju_salies@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – lucasrincao@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – silveira1302@gmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – iurihrs@hotmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – paulokneib@hotmail.com*

⁶*Universidade Federal de Pelotas – arioneboligon@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura leiteira, bem como outros segmentos da produção de alimentos, é uma atividade cada vez mais competitiva, tornando-se assim, indispensável a constante busca pelo aumento da produção e melhoria da qualidade, para atender à demanda nacional e conquistar novos mercados a nível internacional (WENTZ, 2013). De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), o Brasil se manteve como o quinto maior produtor mundial de leite em 2016, aumentando a sua produção a um ritmo de 2,7% ao ano no período 2012 a 2015, alcançando aproximadamente 34,6 milhões de toneladas em 2016, uma redução estimada de 1,0% em comparação com o ano anterior. A produção de leite sob inspeção, que representa aproximadamente 70% da produção total do país, recuou 2,8% em 2015 e 3,7% em 2016. Em 2017, estima-se que a produção total poderá aumentar 1,0%, alcançando 34,9 milhões de toneladas.

Em 2015 o rendimento médio na produção de leite no Brasil foi de 1.609 litros/vaca/ano, correspondendo a um acréscimo de 5,7% em relação ao ano anterior (1.525 litros/vaca/ano). A região Sul liderou em números, apresentando a maior produtividade nacional, com 3.073 litros/vaca/ano, um aumento de 1,3% em 2015, totalizando 12,32 bilhões de litros, ocupando assim a primeira posição no ranking das grandes regiões e sendo responsável por 35,2% da produção nacional (IBGE, 2015).

A produção qualitativa e quantitativa de leite sofre a influência de uma série de fatores, alguns dizem respeito ao próprio animal, tais como a composição genética, raça, idade, individualidade, período de lactação, época de parição, etc., e outros que se referem às condições externas, como: meio ambiente, clima, temperatura, tratamento, alimentação, entre outros (GOMES e PEIXOTO, 1951). Neste sentido, NORO et al. (2006) relataram a importância da consideração de fatores ambientais como ano, mês, idade ao parto e estádio de lactação ao estudar as variações na produção de leite. Deste modo, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de determinar a influência das estações do ano sobre o volume de leite produzido em vacas da raça Jersey mantidas em diferentes sistemas de criação 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 semi-confinamento, 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 1.176 mensurações de produção leiteira pertencentes a 148 animais. Observações de animais com tempo máximo de lactação maior do que 12 meses e medidas de produção leiteira discrepantes (outliers) foram excluídas.

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

O modelo empregado nas análises pode ser definido como:

$$y_{ijk} = \mu + a_i + \beta_j + \omega_k + \alpha\beta_{ij} + \alpha\omega_{ik} + e_{ijk}$$

em que: y_{ijk} é a observação na i -ésima estação na j -ésima fazenda no k -ésimo controle leiteiro de cada 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); ω_k é o efeito fixo do k -ésimo controle leiteiro; $\alpha\beta_{ij}$ é a interação entre a i -ésima estação e a j -ésima fazenda; $\alpha\omega_{ik}$ é a interação entre a i -ésima estação e o k -ésimo controle leiteiro; e_{ijk} é o efeito residual relacionado às observações, sendo $Var(e) = I \otimes R^*$ (em que: I é uma 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

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

A produção média de leite nas fazendas de acordo com a estação do ano, ponderada pelos níveis do controle leiteiro seguindo o método de Tukey, variou entre 11,93 e 15,59 litros/dia. Nota-se que apenas no outono houve diferença significativa entre as fazendas (Figura 1). Nesta estação a fazenda A produziu uma média de 15,44 litros/dia, aproximadamente 3,51 litros a mais do que a

fazenda B. Segundo Fisher (2011), a deficiência da nutrição e a genética das vacas para a produção de leite são as principais causas da baixa produtividade de leite no Brasil.

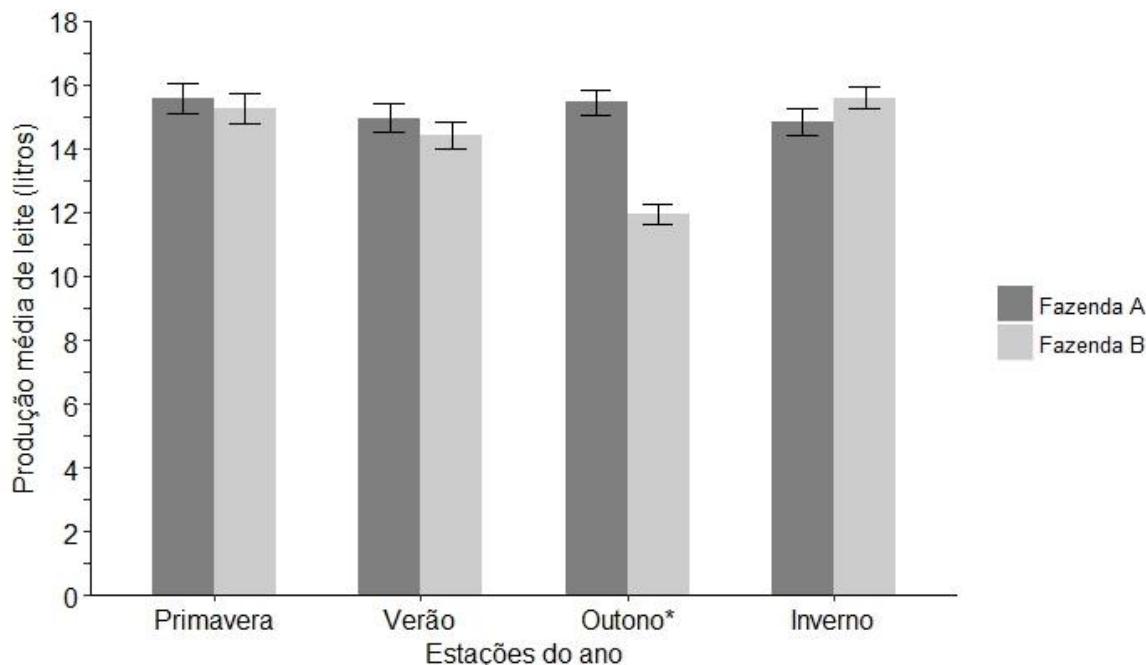


Figura 1 – Produção média de leite em litros nas fazendas “A” e “B” (colunas) e erros-padrão da média (barras) de acordo com a estação do ano.

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

O Brasil apresenta uma acentuada diversidade de clima, solo, fauna, flora e sociocultural que permite o desenvolvimento dos mais variados sistemas de produção de leite (JUNIOR, 2009). No entanto, o clima do estado do Rio Grande do Sul é bem definido em relação às estações do ano, por apresentar estações de clima frio e quente bem característico. Por essa diversidade extrema, o estado possui dois vazios forrageiros (primavera e outono), ou seja, o período que ocorre a transição das pastagens em relação a sua escassez de quantidade e baixa qualidade nutricional. Este processo leva a uma queda da produção de leite.

Na fazenda A as vacas recebem alimento volumoso (silagem de milho) durante todo o ano, visando minimizar o período de baixa disponibilidade e qualidade de alimento, o que pode justificar a maior produção de leite no outono em relação a fazenda B, que não utiliza desta alternativa.

4. CONCLUSÕES

Somente na estação de outono foram obtidas diferenças na quantidade média de leite produzido nos dois sistemas de produção (fazendas) estudados. O sistema intensivo em semi-confinamento utilizado na fazenda A, baseado em dietas com silagem de milho, concentrado e pastejos rotacionais em pastagens cultivadas, foi responsável pela maior quantidade de litros de leite produzidos diariamente na referida estação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Conjuntura mensal especial. **Leites e derivados.** Abril, 2017. Acessado em 27 de setembro de 2017. Online. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_05_15_14_13_38_leite_abril_2017.pdf

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em 27 de setembro de 2017.

GOMES, F.P; PEIXOTO, A.M. **Estudo sobre a variação da produção leiteira na raça holandesa malhada de preto.** An. Esc. Super. Agric. Luiz de Queiroz Online. 1951, vol.8, pp.69-86. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S007112761951000100004&script=sci_abstract.

JUNIOR, W.S. Alimentação de bovinos leiteiros. In: PEGARO et. al. **Noções sobre produção de leite.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. Capítulo 1, p. 19-40.

NORO, G. et al. Fatores ambientais que afetam a produção e a composição do leite em rebanhos assistidos por cooperativas no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 35, n. 3, p. 1129-1135, 2006.

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

WENTS, Andréia Garcia. **Relação da estação do ano com a contagem de células somáticas, produção e composição do leite.** 2013. 31f. Monografia (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, Palmeira das Missões, 2013.