

## QUALIDADE DO LEITE RELACIONADO ÀS ESTAÇÕES DO ANO

LAÍSE QUEVEDO GHELLER<sup>1</sup>; VIVIANE KOPP HIRDES<sup>2</sup>; RODRIGO GARAVAGLIA CHESINI<sup>3</sup>; ANDERSON FERREIRA NODA<sup>4</sup>; MICHELLE DE ALMEIDA OLLÉ<sup>5</sup>; ROGÉRIO FÓLHA BERMUDEZ<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas- UFPel - [lagheller@gmail.com](mailto:lagheller@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas- UFPel - [vivihirds@hotmail.com](mailto:vivihirds@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas- UFPel – [rodrigo.chesini23@gmail.com](mailto:rodrigo.chesini23@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas- UFPel - [andersonnoda@outlook.com](mailto:andersonnoda@outlook.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas- UFPel - [mimi.olleh@hotmail.com](mailto:mimi.olleh@hotmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas- UFPel – [rogerio.bermudes@yahoo.com.br](mailto:rogerio.bermudes@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Ocupando a quarta posição no ranking mundial em produção de leite, o Brasil fechou o último ano de 2016, com estimativa média de 34 bilhões de litros produzidos em todo o território nacional (ZOCCAL, 2016). Produção essa, caracterizada principalmente pelo grande número de animais em lactação (DIAS, 2015). No estado do Rio Grande do Sul, em sua maioria, as propriedades são de pequeno porte com produção média abaixo de 133L/dia (BARROS et al., 2001), obtendo a maior produtividade nacional, com valores aproximados a 3.034L/vaca/ano (IBGE, 2014) e elevando então, a posição da região sul ao primeiro lugar no ranking nacional.

Leite de melhor qualidade possui maior concentração de sólidos totais e de proteínas (ALBERTON, 2012). A gordura é o componente lipídico do leite, composto principalmente por triglicerídeos, já as proteínas mais importantes são as caseínas que unidas formam grânulos insolúveis chamados de micelas. Desta forma, a gordura é o componente que mais sofre variação, visto que as micelas são responsáveis pela estabilidade do leite e conferem qualidade à matéria prima mediante entrega para indústrias e laticínios.

A comercialização do leite produzido está associada ao volume e qualidade, sendo necessárias adequações às novas exigências do mercado e especialização na produção através da padronização da matéria prima que deverá estar dentro dos parâmetros exigidos pela indústria (BRASIL, 2011). Conforme os mesmos, para mensurar teor de gordura, proteína e sólidos no leite, existe um limiar que indica o padrão mínimo para o recolhimento da matéria prima de 3% de gordura, 2,9% de proteína e 11,4% de sólidos totais.

Variações nesses valores de composição e qualidade do leite bovino são de acordo com fatores, como: rebanho, região, meses e estações do ano, período da conservação da amostra de leite, contagem de células somáticas e estado nutricional dos animais (CORRÊA, 2010). Mediante a essas variações de composição, o estudo foi objetivado à mensuração da variação do teor de gordura e proteína no leite relacionado às estações do ano.

### 2. METODOLOGIA

Os dados foram coletados em um rebanho da raça Jersey, na Chácara Uaitchê, propriedade localizada no município de Pelotas/RS, no período de março de 2014 à fevereiro de 2015.

Durante a execução do trabalho haviam em média 47 vacas em lactação, com duas ordenhas diárias e criadas em sistema de semi-confinamento (*free*

*stall*), ou seja, passam a maior parte do dia em pastejo, onde no verão as cultivares são tifton 85 (*Cynodon dactylon*) e jiggs (*Cynodon dactylon*) e no inverno, um consórcio de azevém (*Lolium multiflorum* L.), aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.), e trevo branco (*Trifolium repens* L.). Além do concentrado com 20% de proteína, fornecido duas vezes ao dia, de acordo com a sua produtividade. Sal mineral e água disponíveis à vontade.

Para análise de gordura e proteína do leite, foram realizadas uma vez ao mês a pesagem do leite para mensurar a produção e, simultaneamente feita a coleta para análise laboratorial individual, onde cada amostra foi identificada de acordo com o animal coletado. As amostras para estimativa destes componentes foram armazenados em frascos com conservantes (Bronopol) e encaminhadas, em refrigeração com temperatura de 5° a 7°C, para o laboratório LabLeite, da empresa Embrapa Clima Temperado, situada no município de Capão do Leão/RS. O transporte das amostras foi feito com auxílio de uma caixa térmica, com gelo reciclável até a entrega, dentro de 4 a 5 dias. O método de análise utilizado pelo laboratório para a determinação da composição do leite foi por Espectrometria de Absorção no Infravermelho Médio (MID).

As análises estatísticas foram realizadas pelo programa SAS (SAS Inst., Inc., Cary, NC), utilizando-se comparação das médias pelo teste de Tukey ( $P < 0.05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados deste trabalho, não houve variação significativa no teor de proteína bruta (PB) e gordura bruta (GOR) ao longo das estações do ano, como demonstra a Tabela 1.

Apesar da PB não ter sofrido alterações significativas durante as estações do ano, é possível observar maior teor no inverno, já que a produção e composição do leite podem ser influenciadas diretamente pela alta qualidade de forragem ofertada aos animais, em termos de nutrientes digestíveis totais, bem como proteicos. Ocorre o inverso no verão, visto que há diminuição da ingesta de matéria seca devido a interferência negativa das altas temperaturas e estresse térmico (FONTANELI, 2000; WEST, 2003).

Estando de acordo com GONZALES et al. (2004), que não encontrou efeito significativo das estações do ano quanto ao teor de gordura no leite, em contrapartida, conforme este mesmo autor, o leite quando produzido nos diversos meses do ano, difere principalmente quanto à fração proteica, com correlações negativas mediante a produção e gordura.

Tabela 1– Valores médios do teor de proteína (PB, %) e gorduras (GOR, %) presentes no leite nas estações do ano

Estações do Ano	PB (%)	GOR (%)
Outono	3,72 <sup>a</sup>	5,49 <sup>a</sup>
Inverno	5,86 <sup>a</sup>	5,12 <sup>a</sup>
Primavera	3,51 <sup>a</sup>	5,59 <sup>a</sup>
Verão	3,60 <sup>a</sup>	5,67 <sup>a</sup>

\*Letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente ( $P > 0,05$ ).

As altas temperaturas ambientais aliadas com a alta umidade relativa do ar, conforme ALBERTON (2012) podem ser responsáveis diretas na redução do conteúdo de proteínas totais no leite em estações mais quentes. Portanto, o



estresse calórico principalmente no verão e a melhora na qualidade de pastagens e ingestão de matéria seca nos meses frios, parecem ser os principais fatores para essa mudança nos níveis proteicos do leite.

O teor de gordura é inversamente proporcional à produção de leite, assim, quanto maior a produção, menor será a concentração de gordura. Além do volume produzido, esses níveis são influenciados pela composição racial dos animais, sendo que as vacas Jersey com menor produção possuem composição de aproximadamente 5,5% de gordura, comparado as vacas da raça Holandês que possuem maior produção e menor teor de gordura, atingindo aproximadamente 3,5% (GONZÁLEZ, 2001). Esses níveis também variam de acordo com a alimentação fornecida aos animais, já que aproximadamente 25% dos ácidos graxos incorporados na gordura do leite provêm da dieta.

Assim como ocorre interferência na composição da proteína, somente em situações severas de estresse calórico os teores de gordura podem ser influenciados. Essa diminuição nos níveis de gordura que são observados no leite de vacas em situações de estresse calórico excessivo seria causada pela variação no consumo de matéria seca pelos animais. A composição da dieta, com pouca fibra e muito concentrado, provoca uma alteração na relação acetato/propionato, aumentando os níveis de propionato no rúmen e elevando o equilíbrio energético líquido devido a ingestão elevada de energia e secreção de gordura reduzida. Fatores associados resultam em alteração da composição do leite (ALBERTON, 2012).

#### 4. CONCLUSÕES

O estudo não demonstrou diferenças significativas nos valores médios dos teores de gordura e proteína no leite de vacas Jersey mediante a sazonalidade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTON, J.; ALBERTON, L. R.; PACHALY, J. R.; OTUTUMI, L. K.; ZAMPIERI, T. M.; AGOSTINIS, R. O. Estudo da qualidade do leite de amostras obtidas de tanques de resfriamento em três regiões do estado do Paraná. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 15, n. 1, p. 5-12, jan./jun. 2012.

BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo.; **Sistema agroindustrial do leite no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 172p.

BRASIL. (2011). **MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA)**. Instrução Normativa no 62, de 29 de dezembro de 2011. Brasília. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 08 de outubro de 2017.

CORRÊA, A. M. F. **Variação na produção e qualidade do leite de vacas da raça holandesa em função da ordem de parto**. 2010. 32 f. Monografia (Especialização em Zootecnia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

DIAS, M.; ASSIS, A. C. F.; NASCIMENTO, V. A.; ALAIN, E.; SAENZ, C.; DE ASSIS LIMA, L. Sazonalidade dos componentes do leite e o programa de pagamento por qualidade. **Revista Enciclopédia Biosfera - Centro Científico Conhecer**, v.11, n.21; p. 1712-1727, 2015.



FONTANELI, R. **Sistemas de produção de leite**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2000. p. 59-85.

GONZALES, H. L.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M.E.R.; GOMES, J.F.; STUMPF JR., W.; SILVA, M.A da. Avaliação da qualidade do leite na bacia leiteira de Pelotas, RS. Efeito dos meses do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p. 1531-1543, 2004.

GONZÁLEZ, F.H.D. Composição bioquímica do leite e hormônios da lactação. In: **Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2001.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2015. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/ibge-producao-de-leite-cresceu-27-em-2014-sul-tornouse-a-maior-regiao-produtora-97326n.aspx>>. Acesso em: 08 de outubro de 2017.

WEST, J. W. Effects of heat-stress on production dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v. 86, n. 6, p. 2131-2144, 2003.

ZOCAL, R. **Alguns números do leite**. 2016. Disponível em: <<http://www.baldebranco.com.br/alguns-numeros-do-leite/>> Acesso em: 04 de outubro de 2017.