



## Caracterização de Unidades de Produção Leiteira na Região Sul do Rio Grande do Sul. 2. Qualidade composicional do leite

Maria Edi R. Ribeiro<sup>1</sup>, Maira B. Zanela<sup>1</sup>, Patrícia P. Rosa<sup>2</sup>, Sergio O. Juchem<sup>3</sup>, Milene F. Corrêa<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pesquisadora Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS. maria.edi@embrapa.br; maira.zanela@embrapa.br

<sup>2</sup> Acadêmica de Zootecnia - UFPEL, bolsista Embrapa, Pelotas/RS. ptc.agostini@gmail.com

<sup>3</sup> Pesquisador Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS. sergio.juchem@embrapa.br

<sup>4</sup> Bióloga, aluna de Especialização em Biologia da Conservação. UCPEL, Pelotas/RS. milenefcorrea@hotmail.com

**Resumo:** A qualidade do leite é de extrema importância para indústria, que necessita do conhecimento mais preciso e eficaz da composição química do leite para melhor remunerar o produtor e dar o destino adequado ao leite que será processado. O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade do leite de unidades de produção da Região Sul do RS. Nesse trabalho são apresentados os resultados referentes à composição do leite. O estudo foi desenvolvido durante os meses de novembro e dezembro de 2014, sendo selecionadas cinco unidades de produção leiteira (UPL) na Região Sul do RS. Foram coletadas amostras de leite de conjunto (rebanho) dos tanques resfriadores das UPL após homogeneização. As amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Qualidade de Leite da Embrapa Clima Temperado para avaliação da composição química do leite por espectrofotometria por radiação infravermelha. Foram avaliados os teores de gordura, lactose, proteína, sólidos desengordurados e sólidos totais. Os resultados foram comparados aos padrões da IN62. Os teores médios dos componentes foram: 3,02% gordura; 4,41% lactose, 3,02% proteína bruta, 8,24% sólidos desengordurados e 11,26% de sólidos totais. Os sólidos desengordurados foram o fator limitante ao atendimento a IN62 com relação a composição do leite.

**Palavras-chave:** composição do leite, gordura, Instrução Normativa 62, proteína bruta

## Characterization of Milk Production Units in southern Rio Grande do Sul. 2. milk composition

**Abstract:** Milk quality is important to industry, which need to know milk composition to remunerate producer and decide milk processing. The aim was to evaluate the quality of milk production units of the South Region of RS. In this work there were present results concerning milk composition. The study was conducted on November and December 2014, in five milk production units in southern RS. Milk samples were collected of cooling tanks after homogenization. The samples were sent to Embrapa Milk Quality Laboratory to evaluate the milk chemical composition by infrared radiation. There were evaluated fat, lactose, protein, fat solids and total solids. The results were compared to the standards IN62. The average levels of components were: 3.02% fat; 4.41% lactose, 3.02% crude protein, 8.24% solids non fat and 11.26% total solids. Solids non fat were the limiting factor to IN62 respecting milk composition.

**Keywords:** fat, milk composition, Normative Instruction 62, protein

### Introdução

A indústria investe cada vez mais em monitoramento da qualidade da matéria prima para elaboração de seus produtos lácteos. O conhecimento da composição do leite é importante para os laticínios, que dependem da manipulação das suas características físicas e químicas para a elaboração de diferentes derivados lácteos, assim como para assegurar a qualidade e melhorar o rendimento dos produtos (Fonseca & Santos, 2002).

Existe grande diversidade de unidades de produção leiteira e seus sistemas de produção na Região Sul do RS. As características dos sistemas de produção influenciam na qualidade do leite. Entre os fatores que interferem encontram-se: fatores intrínsecos (raça, estágio de lactação), fatores nutricionais (tipo de alimentação, relação volumoso: concentrado, teor de fibra na dieta), sanidade do rebanho



(mastite), contaminação microbiana, etc.

O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio da Instrução Normativa 62 (IN62) estabelece as normas de produção, identidade e qualidade do leite. Com relação à composição química, os teores mínimos de gordura, proteína bruta e de sólidos desengordurados são 3,0; 2,9; e 8,4 %, respectivamente (Brasil, 2011).

O presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade composicional do leite de unidades de produção leiteira visitadas na Região Sul do RS.

### Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido durante os meses de novembro e dezembro de 2014, sendo selecionadas cinco unidades de produção leiteira (UPL) distribuídas na Região Sul do RS. As UPL localizavam-se nos municípios de Pelotas, Capão do Leão, Cerrito, Santa Vitória do Palmar e Arroio Grande.

Foram coletadas amostras de leite de conjunto (rebanho) dos tanques resfriadores das UPL após prévia homogeneização. As amostras foram coletadas em frascos contendo conservante (bronopol), acondicionadas em caixa isotérmica e encaminhadas para o Laboratório de Qualidade de Leite da Embrapa Clima Temperado para avaliação da composição química do leite por espectrofotometria por radiação infravermelha. Foram avaliados os teores de gordura, lactose, proteína e sólidos totais. Os sólidos desengordurados foram obtidos por cálculo a partir dos sólidos totais subtraindo-se o teor de gordura. Foram calculadas as médias e desvios padrões dos componentes, e os resultados foram comparados aos padrões da IN62. Foi utilizada estatística descritiva.

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados médios de composição do leite.

Tabela 1. Média e desvio padrão dos componentes do leite, das unidades de produção leiteira visitadas em novembro e dezembro de 2014, no Sul do RS.

Componentes	Média	Desvio Padrão
Gordura (%)	3,02	0,48
Lactose (%)	4,41	0,03
Proteína Bruta (%)	3,02	0,14
Sólidos Desengordurados (%)	8,24	0,21
Sólidos Totais (%)	11,26	0,47

Os teores médios de gordura e proteína encontraram-se dentro dos padrões mínimos exigidos pela IN62. Observa-se que a gordura foi o componente que apresentou maior desvio padrão. González & Campos (2003) citam que esse é o componente do leite que sofre maior variação em função da alimentação, podendo variar em até três pontos percentuais. Entre os fatores não nutricionais pode-se citar a raça, o estágio de lactação, o volume de leite produzido entre outros.

A proteína é o segundo componente do leite que varia em função da alimentação. O teor de proteína tende a ter aumento entre os meses de novembro e dezembro e pode ser inferior em fevereiro, explicado pela melhor oferta de forragem nos meses de primavera e pela restrição alimentar e perda da qualidade do volumoso nos meses mais quentes e de menor precipitação (Gonzalez et al., 2004).

A IN62 não estabelece os limites mínimos com relação à lactose do leite. Observa-se que a lactose foi o componente que apresentou menor desvio padrão no período estudado, concordando com González & Campos (2003), que citam que a lactose é o componente do leite com menor variabilidade, uma vez que está relacionada com a regulação da pressão osmótica na glândula mamária. Ou seja, maior produção de lactose determina maior produção de leite, com o mesmo teor de lactose.

A tabela 2 apresenta o número de amostras com teores dos componentes abaixo do limite mínimo estabelecido pela IN62.



Tabela2. Numero de amostras fora dos padrões da Instrução Normativa 62, das unidades de produção leiteira visitadas em novembro e dezembro de 2014, no Sul do RS.

<b>Componentes</b>	<b>Limites Mínimos pela IN62</b>	<b>Nº de amostras fora da IN62</b>
Gordura (%)	3,0	2
Proteína Bruta (%)	2,9	1
Sólidos Desengordurados (%)	8,4	4

Pode-se observar que apesar do pequeno número de amostras, 80% apresentaram teor de sólidos desengordurados inferior a 8,4%, tendo sido o fator limitante para o atendimento a IN62 referente a qualidade composicional do leite. O baixo teor desses sólidos pode ser devido à redução de teores de lactose, por mastite ou subnutrição (Zanela, 2004).

#### **Conclusão**

O leite produzido pelas unidades de produção visitadas na Região Sul do Rio Grande do Sul apresentou teores médios de gordura e proteína dentro dos limites estabelecidos pela IN62, entretanto, teores de sólidos desengordurados ficaram abaixo do mínimo, sendo identificado como fator limitante. Entretanto, é necessário um estudo com maior número de amostras para maiores inferências.

#### **Literatura citada**

BRASIL. Instrução Normativa n. 62 de 29 de dezembro de 2011. Alteração do caput da Instrução Normativa MAPA n. 51, de 18 de setembro de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 dez. 2011.

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo: Lemos, 175 p., 2000.

GONZALEZ, H.L. et al. A avaliação da qualidade do leite na bacia leiteira de Pelotas, RS. Efeito dos meses do ano. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.33, n.6, p.1531-1543, 2004

GONZÁLEZ, F.H.D.; CAMPOS, R. O leite como indicador metabólico-nutricional em vacas. **A Hora Veterinária**, v. 22, n. 131, p. 36-38, 2003.

RENEAU, J.K. & PACKARD, V.S. Monitoring mastitis, milk quality and economic losses in dairy fields. **Dairy, Food and Environmental Sanitation**, v.11, p. 4-11, 1991.

ZANELA, M.B. Caracterização do leite produzido no Rio Grande do sul, ocorrência e indução experimental do Leite Instável Não Ácido (LINA). Pelotas, 2004. 143f. **Tese** (Doutorado em Zootecnia – Produção Animal). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, UFPel, 2004.