

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **VARIAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE CRU REFRIGERADO PRODUZIDO NA REGIÃO SUL DO ESTADO DE GOIÁS ENTRE OS ANOS DE 2011 A 2014**

Guilherme Dorneles de SOUSA<sup>\*1</sup>, Rafaella Belchior BRASIL<sup>2</sup>, Ruthele Moraes do CARMO<sup>3</sup>, Edmar Soares NICOLAU<sup>3</sup>, Marco Antônio Pereira da SILVA<sup>1</sup>, Pamella Ramos da COSTA<sup>1</sup>, Paulo Victor Toledo LEÃO<sup>1</sup>, Leonardo Amorim de OLIVEIRA<sup>1</sup>

\*autor para correspondência: guilhermerv99@gmail.com

<sup>1</sup>Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil

<sup>2</sup>Faculdade Quirinópolis, Quirinópolis, Goiás, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

**Abstract:** Producing quality milk is increasingly needed to ensure good profitability for dairy farms, which can be affected by factors such as diet and climatic conditions of the environment that the animals are inserted. The samples were sent to the Milk Quality Laboratory of the Food Research Center of the Veterinary and Zootechnical School of the Federal University of Goiás for electronic evaluation. The annual evolution of the quality of refrigerated raw milk was analyzed by the statistical analysis and analysis of the database of the individual milk analyzes of the refrigeration tanks. Seasonal variations influenced the quality of raw milk refrigerated from expansion tanks. The objective of this study was to evaluate the variations in fat, protein, lactose and total dry extract content of raw milk refrigerated between the years 2011 to 2014.

**Palavras-chave:** fresh milk, chemical composition, solids non fat.

### **Introdução**

A qualidade do leite possui grande importância para garantir boa rentabilidade ao produtor e boa qualidade ao consumidor, pode ser afetada por fatores como a dieta e condições climáticas do ambiente que os animais estão inseridos (ANDRADE, 2014).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

O aumento da população mundial nas últimas décadas, originou maior demanda de alimentos, contribuindo para evolução da cadeia produtiva do leite. Com esse crescimento do setor foi implantada a instrução normativa nº 51, que passou a avaliar os parâmetros químicos do leite refrigerado (PAIVA et al., 2012). Posteriormente, novas recomendações para coleta e recebimento do leite surgiram com a Instrução Normativa 62 de 2011 e Instrução Normativa nº 7 de 2016, em diferentes regiões do Brasil.

Objetivou-se avaliar as variações nos teores de gordura, proteína, lactose e extrato seco desengordurado (ESD) do leite refrigerado produzido na região Sul do Estado de Goiás durante os anos de 2011 a 2014.

### Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em propriedades leiteiras da região Sul do Estado de Goiás. As amostras de leite foram coletadas e acondicionadas em frascos contendo conservante Bronopol<sup>®</sup>, para avaliação da composição química.

Após a coleta, as amostras de leite foram acondicionadas sob refrigeração a  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  e encaminhadas ao Laboratório de Qualidade do Leite do Centro de Pesquisa em Alimentos da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás para avaliação eletrônica.

Foram avaliados os teores de gordura, proteína, lactose e extrato seco desengordurado (ESD), através do princípio analítico que se baseia na absorção diferencial de ondas infravermelhas pelos componentes do leite, utilizando o equipamento Milkoscan 4000. Antes da análise as amostras de leite foram aquecidas em banho-maria à temperatura de  $40^{\circ}/15$  minutos para dissolução da gordura. Os resultados foram expressos em porcentagem.

O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, para comparação dos teores de gordura, proteína, lactose e ESD em função do ano de coleta foi utilizado o teste F da análise de variância. As análises estatísticas foram realizadas com o

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL  
 uso do Software SISVAR®.

### Resultados e Discussão

Os teores de gordura variaram em função do ano de coleta (Tabela 1). Durante os anos de 2013 e 2011 foram observados teores de gordura mais elevados, no entanto, o teor de gordura do leite refrigerado produzido em 2011 não diferiu do teor de gordura produzido em 2012, que por sua vez também não diferiu de 2014.

**Tabela 1** - Valores médios e erro padrão dos teores de gordura (%), proteína (%), lactose (%) e extrato seco desengordurado (ESD) (%) do leite refrigerado produzido na região Sul do Estado de Goiás, durante os anos de 2011 a 2014.

Variáveis	Ano				CV (%)
	2011	2012	2013	2014	
Gordura	3,65±0,007ab	3,62±0,007bc	3,65±0,008a	3,60±0,008c	10,55%
Proteína	3,25±0,003b	3,24±0,003b	3,26±0,003a	3,22±0,004c	5,62%
Lactose	4,52±0,002b	4,53±0,002a	4,52±0,002ab	4,52±0,003b	2,78%
ESD	8,73±0,005b	8,73±0,004b	8,76±0,005a	8,74±0,005b	2,76%

CV = coeficiente de variação.

De acordo com a Tabela 1, os teores de gordura do leite refrigerado independente do ano de coleta, atenderam aos requisitos exigidos pela legislação brasileira que é de no mínimo 3% de gordura. Os resultados de gordura ficaram abaixo dos valores observados por Paiva et al. (2012) que descreveram valores acima de 3,70% de gordura ao avaliarem a evolução da qualidade do leite cru refrigerado processado em indústria de Minas Gerais. A gordura constitui o componente que sofre a maior variação no leite, sendo influenciada por fatores

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

ambientais, de manejo e genéticos (REIS et al., 2004), explicando a variação nos teores de gordura do leite nos diferentes anos.

Durante o ano de 2012 observou-se teor de proteína mais elevado (Tabela1), porém, o menor resultado de proteína do leite refrigerado foi observado no ano de 2014. Esses valores ficaram acima dos teores de proteína observados por Borges et al. (2009), que afirmaram que variações ambientais e de manejo afetam os teores de proteína do leite, principalmente as condições climáticas, oferta e qualidade das pastagens.

O maior valor de lactose foi observado no ano de 2012 (Tabela 1), diferindo dos teores de lactose de 2011 e 2014. Conforme Zanela et al. (2006), a medida que aumenta o nível de especialização dos sistemas de produção há aumento do volume de leite, redução da CCS e aumento na lactose.

O ESD do leite refrigerado diferiu entre os anos de coleta (Tabela 1). O ESD mais elevado foi observado no ano de 2013. Os valores de ESD são influenciados pela qualidade de sólidos no leite sem o teor de gordura, conforme descrito por Cabral (2016) que observou valores de ESD de 8,76%.

Dessa forma, as variações da produção e composição química do leite refrigerado são influenciadas pelo estágio de lactação, idade ao parto, mês e ano.

## Conclusão

A composição química do leite refrigerado produzido na região Sul do Estado de Goiás é influenciada pelo ano de coleta, principalmente, por fatores ambientais e de manejo. Variações nos teores de gordura e proteína do leite afetam diretamente o rendimento e qualidade dos derivados lácteos.

Apesar das variações na composição química do leite ao longo dos anos, os resultados de proteína, gordura e ESD do leite refrigerado estão de acordo com os padrões mínimos exigidos pela legislação brasileira de qualidade do leite.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:





CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Referências

BORGES, K. A.; REICHERT, S.; ZANELA, M. B.; FISCHER, V.; Avaliação da qualidade do leite de propriedades da região do Vale do Taquari no estado do Rio Grande do Sul. de do Sul. Acta Scientiae Veterinariae, v. 37, n.1,p. 39-44, 2009

CABRAL, J. F.; SILVA, M. A. P. S.; CARVALHO, T. S.; BRASIL, R. B.; GARCIA, J. C.; NASCIMENTO, L. E. C. Relação da composição química do leite com o nível de produção, estágio de lactação e ordem de parição de vacas mestiças. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 71, n. 4, p. 244-255, out/dez, 2016.

PAIVA, C.A.V.; CERQUEIRA, M.M.O.P.; SOUZA, M.R.S.; LANA, A.M.Q. Evolução anual da qualidade do leite cru refrigerado processado em uma indústria de Minas Gerais. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.64, n.2, p.471-478, 2012

REIS, R.B.; GLÓRIA, J.R.; VIEIRA, L.R.; FARIA, B.N. Manipulação da qualidade do leite pela nutrição da vaca. In: Simpósio do Agronegócio do Leite: Produção e Qualidade, 1., Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 2004.

SIMIONI, F.J.; BARETTA, C.R.D. M; STEFANI, L. M. ; LOPES, L.S.; TIZZIANI, T. Qualidade do leite proveniente de propriedades com diferentes níveis de especialização no Oeste Catarinense. Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 4, p. 1901-1912, jul./ago. 2013.

ZANELA, M. B.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M. E. R.; STUMPF JÚNIOR, W.; ZANELA, C.; MARQUES, L. T.; MARTINS, P. R. G. Qualidade do leite em sistemas de produção na região Sul do Rio Grande do Sul. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 41, n. 1, p. 153-159, 2006.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

