

## CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E BACTERIANA DO LEITE CRU REFRIGERADO INDIVIDUAL E COMUNITÁRIO DE PROPRIEDADES RURAIS DO VALE DO RIO DOCE (MG)<sup>1</sup>

Thales Marcondes Ferreira Santos<sup>2</sup>, Isabela de Castro Oliveira<sup>2</sup>,  
Jéssica Pires Ávila Rasmini<sup>2</sup>, Cíntia da Cunha Abreu<sup>2</sup>,  
Eduardo Nogueira Fernandes<sup>2</sup>, Adriano França da Cunha<sup>3</sup>

**Resumo:** *A sazonalidade tem efeitos sobre importantes parâmetros de qualidade do leite, como CCS e contagem bacteriana. Dentre o período de 2009 a 2011, objetivou-se avaliar a CCS e contagem bacteriana de 115 amostras leite cru refrigerado coletadas em tanques individuais e 109 em tanques comunitários da região do Vale do Rio Doce (MG) ao longo do ano. A CCS e contagem bacteriana foram determinadas utilizando o equipamento Bentley Combi System 2300® e Bactocount-IBC®, respectivamente. Os dados foram analisados pelos testes Friedman e Man-Whitney à 5% de significância. Houve variação mensal ( $p < 0,05$ ) da CCS média entre o leite cru refrigerado de tanques individuais e comunitários e ao longo do ano, sendo menores no período seco do ano, exceto em setembro. O leite de tanques comunitários apresentou predominantemente maiores ( $p < 0,05$ ) contagens bacterianas que o leite de tanques individuais ao longo do ano, sendo maiores no período chuvoso do ano.*

**Palavras chave:** *bactéria, CCS, leite, sazonalidade*

### Introdução

A região Sudeste é responsável por 35,5% do leite produzido no país, sendo o estado de Minas Gerais o maior produtor (EMBRAPA, 2012). A qualidade do leite é um dos temas mais discutidos no cenário da pecuária nacional e isso

---

<sup>1</sup>Parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Thales Marcondes Ferreira Santos;

<sup>2</sup>Graduandos em Medicina Veterinária - FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: thalesmfsantos@hotmail.com;isabelacastrooliveira@gmail.com;jessicarasmini92@bol.com.br;cintiac.abreu@hotmail.com;eduardo\_soad@hotmail.com

<sup>3</sup> Professor do curso de Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. E-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

se deve a grande participação do produto no setor socioeconômico do país. A contagem de células somáticas (CCS) e bacteriana são importantes parâmetros de qualidade do leite (NORO, 2006).

As células somáticas são células de origem do sangue (linfócitos, macrófagos e neutrófilos) e células epiteliais de descamação da própria glândula mamária. A contagem de células somáticas (CCS) no leite é uma ferramenta valiosa para avaliação do nível de mastite subclínica no rebanho e para estimar perdas quantitativas e qualitativas de leite e derivados (SANTOS & FONSECA, 2006).

Devido à sua riqueza em nutrientes, o leite torna-se susceptível ao ataque de grande número de Microrganismos, provenientes do próprio animal, homem e utensílios usados na ordenha. É considerado como um meio de cultura natural e bastante favorável à multiplicação de bactérias. Entretanto, medidas de higiene durante a ordenha minimizam a contaminação (MENDES, 2006).

A CCS e contagem bacteriana do leite podem ser influenciados pela oferta e qualidade da forrageira que o animal consome, o que são influenciadas pelo volume de chuvas e temperatura ao longo do ano. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a CCS e contagem bacteriana do leite cru refrigerado coletado em tanques individuais e comunitários de propriedades leiteiras da região do Vale do Rio Doce (MG), ao longo do ano.

### **Material e Métodos**

No período de 2009 a 2011, amostras de leite cru refrigerado foram coletadas mensalmente de 115 tanques de expansão individuais e 109 tanques comunitários de propriedades rurais do Vale do Rio Doce (MG). As coletas foram realizadas por transportadores de leite de acordo com protocolo estabelecido por Brito (2007). Em seguida, as amostras foram enviadas sob refrigeração para o Laboratório da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), onde foram submetidas à CCS e contagem bacteriana.

A CCS foi determinada por absorção de luz infravermelha, utilizando o equipamento Bentley Combi System ®2300 (Bentley Instruments Inc., Minnesota, USA). Os resultados foram expressos em céls./mL. Já a contagem

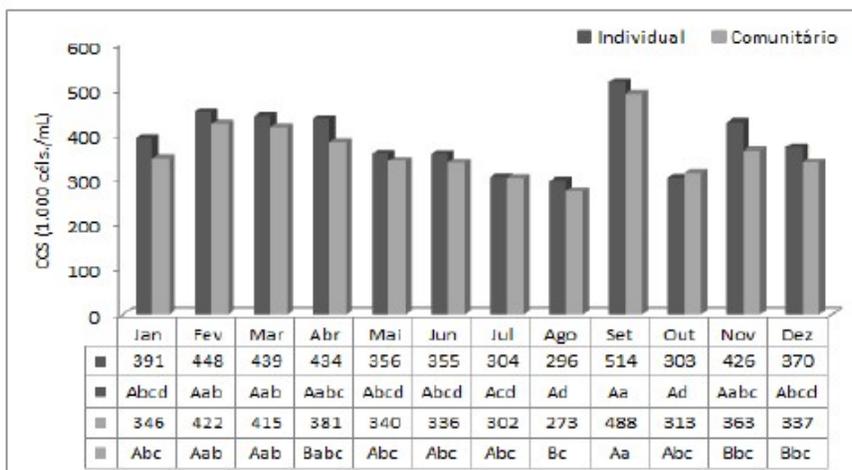
bacteriana foi realizada por meio do contador eletrônico Bactocount-IBC®, que utiliza a citometria de fluxo como princípio (Bentley Instruments Inc., Minnesota, USA). Os resultados foram expressos em Unidades Formadoras de Colônia (UFC)/mL.

Os dados de CCS e contagem bacteriana foram comparados entre meses pelo teste de Friedman e entre tanques individuais e comunitários pelo teste de Man-Whitney. Todos os dados foram analisados ao nível de 5% de significância, utilizando *software* SPSS 20.0.

### Resultados e Discussão

Houve variação significativa ( $p < 0,05$ ) na CCS média do leite entre tanques e ao longo do ano (Figura 1).

**Figura 1. Variação mensal da CCS do leite cru refrigerado de tanques individuais e comunitários de propriedades rurais do Vale do Rio Doce (MG). Letras maiúsculas distintas entre linhas diferem pelo teste Man-Whitney ( $p < 0,05$ ) e letras minúsculas distintas entre colunas diferem pelo teste de Friedman ( $p < 0,05$ ).**



Para leite de tanques individuais, a maior CCS média foi observada em setembro (514.000 céls./mL) e menores foram observadas em agosto (273.000 céls./mL) e outubro (303.000 céls./mL). Já para leite de tanques comunitários, a maior CCS média foi observada em setembro (488.000 céls./mL) e menor em agosto (273.000 céls./mL).

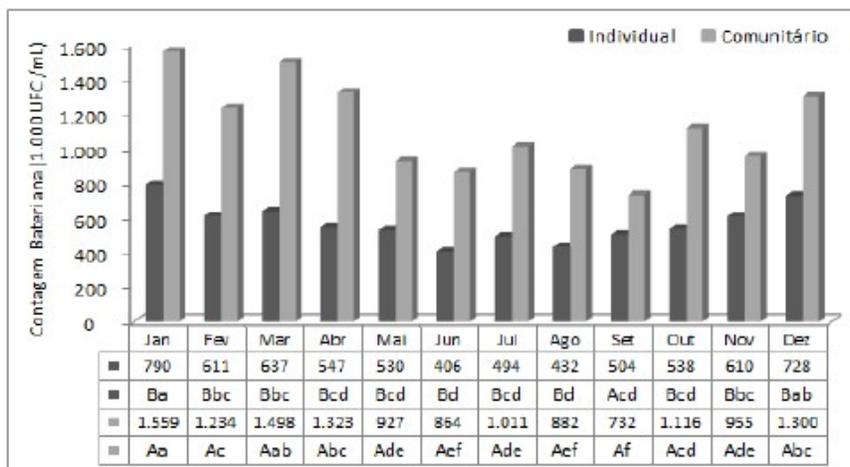
Nos meses do período seco do ano, as CCS médias foram menores, exceto em setembro. Santos e Fonseca (2006) relatou que em épocas de alta temperatura e umidade, os animais apresentam menor capacidade de resposta a doenças e os microrganismos se proliferam devido ao calor e umidade, aumentando a exposição dos animais aos agentes causadores de mastite, o que aumenta a CCS do leite. Não se sabe a explicação para a alta CCS média em setembro, pois a CCS não aumenta e diminui repentinamente de um mês para o outro, em razão das respostas fisiológicas dos animais.

Observou-se que nos meses de abril, agosto, novembro e dezembro, as CCS médias entre leites de tanques individuais e comunitários foram significativamente diferentes ( $p < 0,05$ ). Tal diferença pode estar associada às rotinas e hábitos para controle sanitário do rebanho; higienização de equipamentos, funcionários, animais e instalações no momento da ordenha; preparação do animal para ordenha e após a ordenha; e alimentação do rebanho (SANTOS & FONSECA, 2006).

Houve variação significativa ( $p < 0,05$ ) da contagem bacteriana média do leite entre tanques e ao longo do ano (Figura 2). Para o leite de tanques individuais, as menores contagens bacterianas médias foram observadas em junho (406.000 UFC/mL) e agosto (432.000 UFC/mL) e a maior contagem bacteriana média foi em janeiro (790.000 UFC/mL). Já para leite de tanques comunitários, a menor contagem bacteriana média foi observada em setembro (732.000 UFC/mL) e a maior contagem bacteriana média foi em janeiro (1.559.000 UFC/mL).

Figura 2. Variação mensal contagem bacteriana do leite cru refrigerado de tanques individuais e comunitários de propriedades rurais do Vale do Rio Doce (MG)

**Figura 2. Variação mensal contagem bacteriana do leite cru refrigerado de tanques individuais e comunitários de propriedades rurais do Vale do Rio Doce (MG). Letras maiúsculas distintas entre linhas diferem pelo teste Man-Whitney ( $p < 0,05$ ) e letras minúsculas distintas entre colunas diferem pelo teste de Friedman ( $p < 0,05$ ).**



Bueno et al. (2008) observaram leite com maiores contagens bacterianas na época de chuvas. Os autores associaram o fato ao aumento da contaminação ambiental, acúmulo de lama nas instalações e maior ocorrência de tetos sujos no momento da ordenha. Esses fatores, associados às falhas na rotina de ordenha, podem ter causado a elevada contaminação do leite no período chuvoso do ano no presente trabalho.

As contagens bacterianas médias do leite de tanques comunitários foram maiores ( $p < 0,05$ ) que o leite de tanques individuais. O tempo em que o leite fica sem refrigeração, desde a ordenha até o armazenamento no tanque comunitário, propicia a proliferação bacteriana (MENDES, 2006), o que explica os resultados do presente trabalho.

## Conclusões

Há variação mensal da contagem bacteriana e de células somáticas do leite cru refrigerado em tanques individuais e comunitários da região do Vale do Rio Doce (MG), ao longo do ano. O leite de tanques comunitários apresenta predominantemente maiores contagens bacterianas que o leite de tanques individuais ao longo do ano.

## Referências Bibliográficas

BRITO, J.R.F.; SOUZA, G.N.; FARIA, C.G.; MORAES, L.C.D. Procedimentos para coleta e envio de amostras de leite para determinação da composição e das contagens de células somáticas e de bactérias. **Circular Técnico Embrapa**, Juiz de Fora, n.92, 2007. 8p.

BUENO, V.F.F.; MESQUITA, A.J.; OLIVEIRA, A.N.; NICOLAU, E.S.; NEVES, R.B.S.; Contagem bacteriana total do leite: relação com a composição centesimal e período do ano no Estado de Goiás. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.15, n.1, p.40-44, 2008.

**EMBRAPA**, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Produção leiteira em diferentes regiões do Brasil. 2012. Disponível em < [www.cnpqgl.embrapa.br/](http://www.cnpqgl.embrapa.br/) > Acessado em 25 de julho de 2012.

MENDES, H.A.F. **Produção higiênica do leite**: boas práticas agrícolas. 38f. Dissertação (Curso de especialização) - Universidade de Castelo Branco, Brasília, 2006.

NORO, G.; GONZÁLEZ, F.H.D.; CAMPOS, F.; DÜRR, J.W. 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**, v. 35, p. 1129-1135, 2006.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. Barueri: Editora Manole, 2006, p.314.