

CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E BACTERIANA DO LEITE CRU REFRIGERADO NA ZONA DA MATA (MG) DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO NACIONAL¹

Rafael Fonseca Machado², Mayara Oliveira dos Santos³, Adriano França da Cunha⁴, Luís Henrique Gouvêa Saraiva³

Resumo^a: *A produção de leite no Brasil é altamente dependente de fatores climáticos observados ao longo do ano. Isso pode acarretar variações na qualidade do leite, o que resulta prejuízos à cadeia de lácteos. Portanto, objetivou-se avaliar a adequação de 2.568 amostras de leite cru refrigerado produzido na região da Zona da Mata (MG) quanto às contagens de células somáticas (CCS) e bacterianas estabelecidas pela legislação nacional. Dados do ano de 2013 foram obtidos em um laticínio da mesma região, que coletou leite em 347 tanques de expansão individuais e comunitários. Os dados foram comparados aos parâmetros máximos estabelecidos pela Instrução Normativa nº62 (IN62) de 300.000 UFC/mL e 500.000 céls./mL para contagem bacteriana e CCS, respectivamente. Em todos os meses do ano, foram observadas discordâncias das amostras de leite quanto aos dois parâmetros. Altas contagens bacterianas e CCS foram observadas em épocas que se caracterizam por maiores precipitações de chuvas e umidade. Conclui-se, assim, que a adequação da contagem bacteriana e CCS do leite produzido na região da Zona da Mata (MG) varia ao longo do ano, de acordo com a legislação nacional. Maiores discordâncias acontecem com relação à contagem bacteriana.*

Palavras-chave: *Bactéria, discordância, sazonalidade, temperatura*

Abstract: *Milk production in Brazil is highly dependent on climatic factors observed throughout the year. This can result in variations in the milk quality, resulting in losses to the dairy chain. Therefore, this study aimed to assess the*

1Parte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor;

2Graduado em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: rafael_mvmet@hotmail.com

3Graduando(a) em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: msantosvet@gmail.com; luishenriquesaraiva@gmail.com

4Professor em Medicina Veterinária – FACISA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com.br

adequacy of 2,568 samples from refrigerated raw milk produced in the Zona da Mata (MG) region as the somatic cell (SCC) and bacterial counts established by national legislation. 2013 year data were obtained from a dairy industry localized in the same region. It was collected milk in 347 individual and community bulk tanks. The data were compared with the maximum parameters 300,000 CFU/mL and 500,000 cels./mL for bacterial count and SCC, respectively. In every month of the year, disagreements were observed in milk samples as the two parameters. High CCS and bacterial counts were observed at seasons characterized by greater rain precipitation and humidity. It is concluded that the adequacy of the bacterial count and CCS of milk produced in the Zona da Mata (MG) region varies throughout the year, in accordance with national legislation. High disagreements occur with respect to bacterial counts.

Key-words: *Bacterium, disagreement, seasonality, temperature*

Introdução

O Brasil é um país que se caracteriza por diferentes condições climáticas ao longo do ano, sendo observadas duas épocas distintas. Normalmente, observam-se altas temperaturas e umidade no início e final do ano. No meio do ano, são observadas baixas temperaturas e pouca umidade, devido à baixa precipitação pluviométrica. Essas variações interferem na qualidade do leite, dentre os parâmetros, a contagem bacteriana e contagem de células somáticas (CCS) (STUMPF et al., 2000).

As células somáticas são originadas do sistema imunológico e da descamação do epitélio mamário, sendo indicativas de mastite. A CCS alta reflete a diminuição da quantidade e qualidade do leite cru estocado no tanque de expansão. Já a contagem bacteriana está diretamente ligada às condições de higiene em todo o manejo dos animais. O número de bactérias no ambiente pode aumentar em épocas chuvosas, considerando-se que a umidade facilita a contaminação e a proliferação de micro-organismos. Isso resulta em maiores quantidades de micro-organismos no leite estocado no tanque e expõe a glândula mamária a novas infecções (SANTOS & FONSECA, 2006).

Hoje, segundo a Instrução Normativa 62 (IN62) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a contagem bacteriana e CCS

máximas que o leite produzido nacionalmente deve ter são de 300.000 UFC/mL e 500.000 céls./mL, respectivamente (BRASIL, 2011). Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a adequação microbiológica do leite cru refrigerado produzido na Zona da Mata (MG) ao longo do ano, de acordo com a legislação nacional.

Material e Métodos

Para realização deste trabalho, dados sobre contagem bacteriana e CCS foram obtidos em um laticínio da região da Zona da Mata (MG). Durante o ano de 2013, transportadores de leite dos laticínios foram treinados para coletarem 2.568 amostras de leite cru em 347 tanques de expansões individuais e comunitários de propriedades rurais localizadas na mesma região.

As amostras foram acondicionadas em dois frascos “Pleion” contendo conservante Bronopol®, para posterior determinação da CCS, e conservante Azidiol®, para posterior determinação da contagem bacteriana. Os frascos foram identificados, acondicionados em caixa térmica e enviados ao laboratório de qualidade do leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em Juiz de Fora (MG), onde foram realizadas as análises.

A CCS foi determinada pelo método da absorção de comprimento de onda na região do infravermelho, utilizando equipamento eletrônico Bentley Comby System 2300®, e os resultados foram expressos em céls./mL (BENTLEY 1998). A contagem bacteriana foi realizada por meio de citometria de fluxo, usando o contador eletrônico Bactocount-IBC®, e seus resultados foram expressos em UFC/mL (BENTLEY, 2002).

Os resultados foram submetidos à análise descritiva, utilizando os parâmetros estabelecidos pela Instrução Normativa n° 62 (IN62) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2011).

Resultados e Discussão

Os animais (mestiços Holandês/Zebu) das propriedades eram geralmente criados a pasto e poucos recebiam ração à base de milho e soja. As ordenhas eram realizadas, na maioria das vezes, de forma manual, e as

propriedades que ordenhavam os animais de forma mecânica utilizavam sistema 2x4, linha alta ou baixa.

Algumas amostras de leite não foram analisadas quanto à contagem bacteriana devido a extravios e falta de refrigeração das amostras quando enviadas ao laboratório da EMBRAPA. As amostras de leite avaliadas apresentaram discordância com a legislação nacional em todos os meses do ano (Tabela 1). Os meses com altas discordâncias foram janeiro (56,1%), fevereiro (57,6%) e março (57,0%), épocas em que se caracterizam por altas precipitações de chuvas e umidade. A porcentagem anual de amostras em discordância foi de 37,7%.

A elevada CCS está diretamente ligada à sanidade da glândula mamária, devido à mastite. A maior incidência dessa doença ocorre em épocas de chuva, pois umidade e temperatura altas proporcionam melhor condição ambiental aos agentes patogênicos. A glândula mamária contamina-se com micro-organismos presentes em diversas fontes, como meio ambiente, equipamentos de ordenha mal higienizados e instalações sujas (SANTOS e FONSECA, 2006).

Em propriedades com diferentes tipos de criação, nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, Roma Júnior et al. (2009) observaram maiores CCS no verão e menores na primavera. Esses autores associaram os resultados à alta umidade e temperatura. Entretanto, a exposição das extremidades dos tetos aos patógenos do ambiente é primariamente resultado do manejo inadequado, o que resulta em novas infecções durante o período.

Observou-se que, em todos os meses, amostras apresentaram discordâncias com a legislação quanto à contagem bacteriana. O mês que apresentou discordância alta foi janeiro (90,1%) e o que menos apresentou foi novembro (39,7%). Ao longo do ano de 2013, 56,6% das amostras estavam fora do padrão legal.

A IN62 estabelece temperatura de 4°C para leite cru refrigerado mantido em tanques, e essa temperatura influencia diretamente na contagem bacteriana. Baseado nisso, a falta de adequação da temperatura do tanque interfere na qualidade do leite, pois pode haver multiplicação de micro-organismos que deterioram o leite. Esses micro-organismos agem, na maior parte das vezes, quando o leite não está na temperatura ideal de armazenagem

(REIS et al., 2007).

Assim, altas taxas bacterianas promovem degradação de constituintes do leite. A qualidade microbiológica do leite cru é resultado de um conjunto de fatores que se estendem desde a sanidade do animal, a higiene da ordenha e do ordenhador, até a estocagem e transporte do leite. Grande quantidade de micro-organismos no leite cru diminui o tempo de prateleira e causam menor rendimento de derivados lácteos na indústria alimentícia (SANTOS e FONSECA, 2006).

Conclusões

A adequação da contagem de células somáticas e bacterianas do leite produzido na região da Zona da Mata (MG) varia ao longo do ano de acordo com a legislação nacional. Maiores discordâncias acontecem com relação à contagem bacteriana.

Referências Bibliográficas

BENTLEY INSTRUMENTS INC. Bactocount 150 Operator's Manual. **Chaska: Bentley Instruments Inc.**, 2002. 49 p.

BENTLEY INSTRUMENTS INC. Bentley 2000 operator's manual. **Chaska: Bentley Instruments Inc.**, 1998. 79p.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Altera a Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, Leite Cru Refrigerado, Leite Pasteurizado e Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 de dezembro de 2011.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégia para Controle de Mastite e Melhoria da Qualidade do Leite**. Barueri: Editora Manole, 2006, v.1, p. 314.

STUMPF, W. J.; RIBEIRO, M. E. R.; VETROMILA, M. A. M. GOMES, J. F.; PEGORARO, L. M. C.; BITENCOURT, D. Sistema de produção. Sistemas de

pecuária de leite: uma visão da região de clima temperado. **Pelotas: Embrapa Clima Temperado**, 2000. 195p.

ROMA JUNIOR, L. C.; MONTOYA, J. F. C.; MARTINS, T. T.; CASSOLI, L. D.; MACHADO, P. F. Sazonalidade do teor de proteína e outros componentes do leite e sua relação com programa de pagamento por qualidade. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n.6, p.1411-1418, 2009.

REIS, G. L.; ALVES, A. A.; LANA, A. M. Q.; COELHO, S. G.; SOUZA, M. R.; CERQUEIRA, M. M. O. P.; PENNA, C. F. A. M.; MENDES, E. D. M. Procedimentos de coleta de leite cru individual e sua relação com a composição físico-química e a contagem de células somáticas. **Ciência Rural**, v.37, n.4, p.1134-1138, 2007.