



<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20090002>  
[www.higieneanimal.ufc.br/](http://www.higieneanimal.ufc.br/)

Artigo Científico

## **Avaliação dos parâmetros higiênico-sanitários com influência na qualidade do leite <sup>(1)</sup>**

*Evaluation of health condition parameters influencing on milk quality*

**Maria Edi Rocha Ribeiro<sup>2</sup>, Rosângela Silveira Barbosa<sup>3</sup>, Rafael Mezzomo<sup>4</sup>, Renata Schramm<sup>5</sup>, Cátia Michele Ehlert von-Ahn<sup>4</sup>, Fernanda da Silva Sedrez<sup>4</sup>**

---

<sup>1</sup> Entidade Financiadora: Embrapa Clima Temperado.

<sup>2</sup> Pesquisadora Embrapa Clima – BR 392, Km 78, CP 403, 96001-970, Pelotas/RS, Pelotas/RS – e-mail: [dindi@cpact.embrapa.br](mailto:dindi@cpact.embrapa.br)

<sup>3</sup> Doutoranda do PPGZ, Universidade Federal de Pelotas

<sup>4</sup> Estagiários da Embrapa Clima Temperado

<sup>5</sup> Méd. Vet. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas

---

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o percentual da contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT) em rebanhos leiteiros da Região Sul do Rio Grande do Sul. O trabalho foi conduzido pela Embrapa Clima Temperado e realizado em 103 Unidades de Produção Leiteira (UPL), da Região Sul do Rio Grande do Sul. Foram coletadas amostras de leite do rebanho (tarros ou tanques de expansão) de cada UPL que posteriormente foram mantidas sob refrigeração a 4°C. As análises para CCS foram realizadas no Laboratório de Qualidade do Leite (LABLEITE), da Embrapa Clima Temperado e a CBT no Laboratório de Doenças Infecciosas, da Faculdade de Medicina Veterinária/UFPEL. Das 103 UPL, 6,80% e 40,78% apresentaram valores acima de 1.000.000, e 41,75% e 65,02% acima do exigido pela IN 51 para 2011 para CCS (cél/mL) e contagem bacteriana (UFC/mL), respectivamente. Conclui-se que existe a necessidade contínua de capacitação de técnicos e produtores, para produção de leite de qualidade e competitivo com os padrões nacionais e internacionais.

**Palavras-chave:** qualidade do leite, vacas em lactação, monitoramento de rebanho

**Abstract:** Our objective was to evaluate how SCC (somatic cell counting) and TBC (total count bacteria) can affect milk quality on milk herds in south of Rio Grande do Sul State. The samples were collected in 103 milk farms, cooled to 4°C and send to LABLEITE, Embrapa-CPACT – Brazil, for SCC analysis and the TBC ones at the Infectious Diseases Vet Lab, of UFPEL. The results showed SCC above one million of cells/mL in 6.8% of samples and 41.75% above 400,000 cells/mL, maximum value with is required by IN 51 – MAPA to 2011. Regarding TBC, were found 40.78% of samples above one million of cells/mL and 65,02% above 100,000 cells/mL to TBC. These results indicated the requirement in technical and farmer training to improve milk quality and to bring Brazilian milk into international business markets.

**Keywords:** milk quality, lactating cows, herd monitoring condition of milk

---

Autor para correspondência. E. Mail: [dindi@cpact.embrapa.br](mailto:dindi@cpact.embrapa.br)

Recebido em 10.02.2009. Aceito 23.04.2009

## **Introdução**

Nos anos 90, com as transformações ocorridas na cadeia produtiva do leite do Brasil, dentre elas - a abertura de mercados para importação, a liberação do preço do leite e a implementação do Mercosul - os padrões de concorrência se redefiniram tanto para produtores como para indústria (Figueira, Belik, 1999). Logo, houve impacto na produção de leite, passando de 15,6 bilhões de litros, em 1993 para 22,6 bilhões, em 2003. Consequentemente, cresceu a oportunidade de exportação (Martins et al., 2004). Para isto, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento criou a Instrução Normativa 51/2002 (IN51/2002) que estabelece critérios para a produção, identidade e qualidade do leite (Brasil, 2002). Dentre os critérios de qualidade do leite, estão a contagem de células somáticas (CCS) de animais

individuais e/ou de rebanho, que é um parâmetro para verificar o índice de mastite. A contagem bacteriana (Unidades Formadoras de Colônias – UFC/ml) avalia as condições gerais de manejo e higiene adotados nas Unidades de Produção de Leite (UPL). Atualmente, a Instrução Normativa 51 (IN51/2002) exige que a CCS (cél./mL) e UFC (por mL), de rebanhos leiteiros para produção de leite cru refrigerado não ultrapassem 1.000.000/mL de leite. Estando previsto para julho de 2008, passar para 750.000 e em julho de 2011, será exigido 400.000 e 100.000, respectivamente (BRASIL, 2002). O objetivo deste trabalho foi avaliar o percentual de células somáticas e contagem bacteriana em rebanhos leiteiros da Região Sul do Rio Grande do Sul.

## **Material e Métodos**

O trabalho foi conduzido pela Embrapa Clima Temperado e realizado em

103 Unidades de Produção de Leite (UPL), de 13 municípios da Região Sul do Rio Grande

do Sul. Foi realizada uma média de cinco coletas por dia, na parte da manhã, e a tarde foram realizadas as análises. As amostras de leite foram coletadas de tarros ou tanques de expansão de cada UPL, armazenados em dois frascos de plásticos esterilizados: um com bronopol em pastilha, outro com azidiol líquido (sendo adicionadas 3 gotas no momento da coleta). As amostras, posteriormente, foram mantidas em caixas isotérmicas. Ao chegar ao laboratório, foi verificada a temperatura das amostras, as quais apresentavam-se em torno dos 4°C. As análises para CCS, foram realizadas por

### **Resultados e Discussão**

Foi verificada uma média de 432.592 céls/ML de CCS. Esses resultados mostraram-se em concordância com os encontrados por Cassoli e Machado (2007), na Região de São Paulo/SP, onde a média encontrada para CCS foi de 496.000 céls/mL e com os de Lima et al. (2006), com uma média de CCS de 402.126 céls/mL, na Região Agreste de Pernambuco. Diante do que atualmente esta

contagem eletrônica por citometria de fluxo, em equipamento Somacount 300, no Laboratório de Qualidade do Leite (LABLEITE), da Embrapa Clima Temperado. Para contagem bacteriana, a semeadura das amostras foi realizada em placas de Petri contendo ágar-sangue e em meio de ágar MacConkey, incubadas a 37°C, no Laboratório de Doenças Infecciosas, da Faculdade de Medicina Veterinária/UFPEL. Foram realizadas análises descritivas dos dados.

sendo exigido pela IN 51, percebe-se que a média geral encontra-se dentro dos padrões. Na Tabela 1 verifica-se que os resultados percentuais de UPL estão fora dos padrões exigidos pela IN 51. Para CCS, os percentuais de UPL que estão fora dos padrões exigidos são 6,80%, 14,60% e 41,75% quando os padrões exigidos são de 1.000.000, 750.000 e 400.000 céls./mL, respectivamente. No caso,

58,25% das UPL encontravam-se nos padrões exigidos até 2011 para a Região Sul do Brasil. Já Lima et al. (2006) encontraram 7,97% das amostras com CCS superior a 1.000.000 céls./mL, 5,67% entre 750.000 e 1.000.000/mL, 14,95% entre 401.000 a 750.000/mL; e 71% apresentaram CCS menor que 400.000/mL. Enquanto que CASSOLI & MACHADO (2007) encontraram 10% das amostras acima de 1.000.000 céls./mL. Foi encontrada uma média de 3.787.537 UFC/mL

Machado, 2007). De acordo com a Tabela 1, encontrou-se 40,78% , 43,69%, 65,02% das UPL fora dos padrões exigidos de 1.000.000, 750.000 e 100.000 céls./mL, respectivamente. Resultados da região Norte do RS e de Santa Catarina apontam que mais de 50% e 70% dos produtores apresentam contagem superior ao limite 1.000.000, respectivamente (Mesquita et al., 2006). Mesmo após três anos da implantação da IN 51, percebe-se que o manejo e a higiene dentro das UPL são um

Tabela 1. Porcentagem de UPL que não se encontram dentro do padrão exigido pela IN 51/2002 de um total de 103 UPL visitadas

Variável	PARÂMETROS DA IN 51/2002		
	julho-05	julho-08	julho-11
	1.000.000	750.000	(*)
CCS (céls./mL)	6,80%	14,56%	41,75%
CBT (UFC/mL)	40,78%	43,69%	65,02%

para CBT, resultado este, discordando da realidade da Região de São Paulo com uma média de 462.000 UFC/mL (Cassoli e

grande entrave para a produção de leite com qualidade.

### Conclusões

Existe a necessidade contínua de capacitação de técnicos e produtores, para

produção de leite de qualidade e competitivo com os padrões nacionais e internacionais.

### Referências bibliográficas

- AMARANTE, A. F. T. & SALES, R.O. Controle de Endoparasitoses dos Ovinos: Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v.1, n. 2, p. 14 – 36, 2007. 73p,
- AZEVÊDO, D. M. M. R. ALVES, A. A. SALES R. O. Principais Ecto e Endoparasitas que Acometem Bovinos Leiteiros no Brasil: Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v.1, n. 2, p. 46– 58, 2008. 73p,
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa N.51, de 18 de setembro de 2002. Regulamento técnico de identidade e qualidade do leite cru refrigerado. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 183, p. 13-22, 20 set. 2002. Seção 1.
- BRITO, J.R.F. & SALES, R. O. Saúde do Ubre. Uma Revisão **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v.1, n. 1, p. 67 – 87, 2007. 87p,
- CASSOLI, I. D. & MACHADO, P.F. Impacto da Instrução Normativa 51 na qualidade do leite. **In:** 4º Encontro de Pesquisadores em Mastites. Botucatu: FMVZ/UNESP, p.30-37, 2007.
- FIGUEIRA, S.R.; BELIK, W. Transformações no Elo Industrial da Cadeia Produtiva do Leite. Revista Cadernos de Debate, Vol. VII, 1999.
- FURLONG J. & SALES, R. O. Controle Estratégico de Carrapatos no Bovino de Leite: Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v.1, n. 2, p. 44 – 73, 2007. 73p,
- LIMA, M. da C.G., SENA, M.J., MOTA, R.A., MENDES, E.S., ALMEIDA, C.C., SILVA, R.P.P.E. Contagem de Células Somáticas e análises físico-químicas e microbiológicas do leite cru tipo C produzido na Região Agreste do estado de Pernambuco. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.73, n.1, p.89-95, jan./mar., 2006.

MARTINS, P.C.; ROSOLEN, J.E.;  
MARTINS, M.C.; BARROSO, M.G.;  
NOGUEIRA NETTO, V. Políticas de longo  
prazo para a cadeia produtiva do leite do  
Brasil. Brasília: Câmara Setorial da Cadeia  
Produtiva do Leite e Derivados, 2004a. 40p.

MESQUITA, A.; DÜRR, J. W.; COELHO,  
K. (Ed.). Perspectivas e avanços da qualidade  
do leite no Brasil. Goiânia: Talento, 2006. p.  
352.

SALES, R. O. & PORTO, E. Disseminação  
Bacteriana. Principais Patogenos e  
Higienização no Abate de Frangos: Uma  
Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e  
Sanidade Animal**. v.1, n. 1, p. 14 – 36, 2007.  
87p,

AZEVÊDO, D. M. M. R. ALVES, A. A.  
SALES R. O. Principais Ecto e  
Endoparasitas que Acometem Bovinos  
Leiteiros no Brasil: Uma Revisão. **Revista  
Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**.  
v.1, n. 2, p. 46– 58, 2008. 73p,

