

# CONTAGEM BACTERIANA TOTAL EM REBANHOS MISTIÇOS LEITEIROS NO ESTADO DO ACRE

José Marques Carneiro Júnior<sup>1</sup>; Francisco Aloísio Cavalcante<sup>1</sup>; Priscila Ferreira Wolter<sup>2</sup>; Cleia Florentino dos Santos<sup>3</sup>; Jair Aquino de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador da Embrapa Acre. E-mail: [marques@cpafac.embrapa.com.br](mailto:marques@cpafac.embrapa.com.br), [aloisio@cpafac.embrapa.com.br](mailto:aloisio@cpafac.embrapa.com.br)

<sup>2</sup>Graduandos em Ciências Biológicas na Uninorte. E-mail: [wolter@cpafac.embrapa.com.br](mailto:wolter@cpafac.embrapa.com.br), [jair.aquino@post.com](mailto:jair.aquino@post.com)

<sup>3</sup>Graduanda de Engenharia Agrônômica da Ufac. E-mail: [cleia\\_santos23@hotmail.com](mailto:cleia_santos23@hotmail.com)

## Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica do leite de acordo com a contagem bacteriana total (CTB) em rebanhos mestiços do Estado do Acre. As amostras foram analisadas eletronicamente, pelo método de citometria de fluxo, com o auxílio do equipamento Bactocount IBC, Bentley ®. Mais de 80% das amostras analisadas apresentaram CTB acima da permitida pela IN 51, e a média geral obtida foi de  $3807,24 \times 10^3$  ufc/mL e o desvio-padrão de  $\pm 2253,65 \times 10^3$  ufc/mL com variação  $112 \times 10^3$  ufc/mL a  $8251 \times 10^3$  ufc/mL, esta média de CTB obtida está acima da média relatada por outros autores e acima da permitida pela normativa 51, o que mostra a baixa qualidade do leite dos rebanhos mestiços do estado do acre. Desta forma conclui-se que é baixa a qualidade microbiológica do leite de rebanhos mestiço do Estado do Acre, e está abaixo dos padrões recomendados pela legislação brasileira.

**Palavras-chave:** contagem bacteriana; qualidade do leite; rebanho mestiço

## Abstract

The objective of this work was to evaluate the microbiological quality of milk in accordance with the total bacterial count (CTB) in crossbred herds of the state of Acre. Samples were analyzed electronically, using the method of flow cytometry, with the aid of the Bactocount IBC, Bentley ® equipment. More than 80% of samples analyzed presented a CTB above that allowed by the IN 51, and the general average obtained was of  $3807.24 \times 10^3$  ufc/mL and the standard deviation  $\pm 2253.65 \times 10^3$  ufc/mL with a variation of  $112 \times 10^3$  ufc/mL to  $8251 \times 10^3$  ufc/mL. This CTB average was higher than the average reported by other authors and higher than that allowed by the 51 normative, which shows the low quality of milk from crossbred herds in Acre. One can conclude that the microbiological quality of milk from crossbred herds in Acre is low, and is below the standards recommended by the Brazilian legislation.

**Keywords:** bacterial count; milk quality; crossbred herd

## Introdução

O leite é um importante alimento para população devido a sua riqueza nutritiva. Porém a sua disponibilidade de nutrientes, seu PH próximo da neutralidade, torna-o meio extremamente favorável ao crescimento bacteriano. A atividade metabólica desses microrganismos conduz a alterações bioquímicas nos principais constituintes do leite (proteína, gordura e lactose), tendo efeito sobre a produção e a qualidade deste. A ação de enzimas de origem microbiana leva a alterações bioquímicas tanto na fermentação de carboidratos, quanto na degradação de gorduras e proteínas (Fonseca & Santos, 2000). Assim, a contaminação bacteriana prejudica sua qualidade, tornando-o impróprio para o consumo e industrialização.

A má qualidade do leite cru e, por consequência, do leite pasteurizado e esterilizado, assim como derivados, está relacionada a fatores como deficiência no manejo e higiene da ordenha, índices elevados de mastite, manutenção e desinfecção inadequadas dos equipamentos, refrigeração ineficiente ou inexistente e mão de obra desqualificada, entre outros (SANTANA et al., 2001).

Neste sentido a contagem total bacteriana (CTB) é uma das ferramentas para avaliação da qualidade do leite, este método estima o número de unidades formadoras de colônia por mililitro de leite (UFC/mL). A avaliação da quantidade de bactérias no leite considerada normal é determinado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) através da instrução normativa 51. O limite máximo para contagem bacteriana é de um milhão de unidades formadoras de colônia por mililitro de leite ( $10^6$  UFC/ml), sendo que o leite que apresentar CTB superior a este valor será considerado fora dos padrões de consumo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica do leite de acordo com a contagem bacteriana total (CTB) em rebanhos mestiços do Estado do Acre.

## Material e Métodos

Os dados utilizados para a realização deste trabalho foram coletados nos três principais laticínios do Estado do Acre, localizados nos municípios de Acrelândia, Rio Branco e Porto Acre, no mês de Outubro de 2009. O trabalho foi desenvolvido em três etapas: coleta, conservação, e análise. Foram coletadas cento e vinte e quatro (124) amostras de leite *in natura* fornecido nas plataformas de desembarque de cada laticínio. Na realização da coleta, o leite era homogeneizado com auxílio de um homogeneizador manual fazendo pelo menos sete movimentos, e por meio de um coletor de aço inoxidável de 250 ml, retirava-se uma amostra de 40 ml que era colocado em frascos etiquetados previamente esterilizados e com reagente Azidiol, acondicionados em caixa isotérmica com gelo e enviadas para o laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Gado de Leite. As análises foram realizadas eletronicamente, pelo método de citometria do fluxo com o auxílio do equipamento Bactocount IBC, Bentley® em Juiz de Fora – MG, sendo realizados os exames de Contagem Total Bacteriana (CTB). As análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico SAS (SAS, 2000), aplicando-se análise descritiva simples para obtenção da média e do desvio padrão da contagem total bacteriana (CTB).

## Resultados e Discussão

Conforme se encontra na Tabela 2, os resultados gerais da média e desvio padrão foram de  $3807,24 \times 10^3$  ufc/mL e  $\pm 2253,65$ , respectivamente. Verifica-se que houve grande variação entre os resultados obtidos, sendo o valor mínimo de  $112 \times 10^3$  ufc/mL e o máximo de  $8251 \times 10^3$  ufc/mL. Estes resultados foram superiores aos encontrados por Guerreiro et. al. (2005), que destacaram contaminação de  $3,50 \times 10^6$  ufc/mL, e está acima do preconizado ( $10^6$ /mL) pela instrução da normativa 51 (IN 51) para CTB.

Na Tabela 1 observa-se que mais de 80% de amostras apresentaram resultados superiores ao limite estipulado pela IN 51 ( $10^6$  UFC/mL). Resultados semelhantes foram encontrados por Bueno et al. (2002), que analisando 20 amostras de leite cru no Estado de Goiás encontraram 75% de amostras com contagem acima de  $10^6$  ufc/mL e superiores aos obtidos por Cassoli e Machado (2007) que apresentaram resultados de 24% em Goiás e 17% em Minas Gerais de amostras com contagem bacteriana superior a  $10^6$  ufc/mL. Estes resultados demonstram que o leite dos rebanhos estudados é de baixa qualidade e está abaixo dos padrões microbiológicos exigidos, o que deve ter ocorrido possivelmente por fatores tais como tempo de transporte do leite da propriedade até a plataforma, manejo do rebanho, falta de treinamento do ordenhador no processo da ordenha manual. Portanto, para mudar essa situação é necessário um maior investimento na melhoria das estradas vicinais, um maior incentivo dos laticínios aos produtores, através da bonificação aos que produzem leite de boa qualidade, capacitação de produtores quanto ao uso do kit de ordenha higiênica, como também a execução de programas de controle de qualidade eficientes por parte dos órgãos de fiscalização.

## Conclusões

Conclui-se que é baixa a qualidade microbiológica do leite de rebanhos mestiços que fornecem leite aos laticínios do Estado do Acre e está abaixo dos padrões recomendados pela legislação brasileira.

Tabela 1. Percentual de amostras com contagem total bacteriana (CTB) do leite *in natura* de rebanhos mestiços do estado do Acre.

UFC(10 <sup>3</sup> /mL)	Amostras	
	Nº	(%)
0 a 100	0	0
101 a 300	7	5,65
301 a 750	7	5,65
751 a 1000	2	1,61
>1000	108	87,09
Total	124	100

Tabela 2. Laticínios (LAT), Média, desvio- padrão (DP), mínimo e máximo da contagem total bacteriana (CTB) de amostras de leite *in natura* de rebanhos mestiços do Estado do Acre.

CTB (x 10 <sup>3</sup> /mL)					
LAT	NA	Média	DP	Máximo	Mínimo
A	39	5865, 62	±1246,90	8251	3383
B	42	3023,21	± 2114,75	7103	112
C	43	2706,23	±1779,92	6678	274
Geral	124	3807,24	± 2253,65	8251	112

## Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento MAPA, **Instrução normativa nº 51 de 18/09/2002**. Disponível em < <http://www.baldebranco.com.br> >. Acesso em 18/07/2010

BUENO, V. F. F.; MESQUITA, A. J.; NICOLAU, E. S.; MANSUR, J. R. G.; NEVES, R. B. S. Parameters of microbiological quality of raw milk and water in dairy farms in Goiás state, Brasil. **In: CONGRESSO PANAMERICANO DE QUALIDADE DO LEITE E CONTROLE DE MASTITE**, 2. , 2002, Ribeirão Preto. *Anais eletrônicos...* São Paulo: Instituto Fernando Costa 2002. CD – ROM.

CASSOLI, L.D., MACHADO, P.F. **Impacto da Instrução Normativa 51 na qualidade do leite**. 4º Encontro de pesquisadores em mastites, 22 a 24 de junho de 2007 – Botucatu: FMVZ–UNESP, 2007. Disponível em < [www.cbql.com.br](http://www.cbql.com.br) >. Acessado em 18/07/2010

FONSECA, L. F. L., SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000, 49p.

GUERREIRO, P. K. et al. **Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção**. Ciência Agrotecnológica, Lavras, v. 29, n. 1, p. 216 – 222, 2005.

SANTANA, E. H. W.; BELOTI, V.; BARROS, M. A. F.; MORAES, L. B.; GUSMÃO, V. V.; PEREIRA, M. S. **Contaminação do leite em diferentes pontos de produção**: 1. Microrganismos aeróbios mesófilos e psicrotóxicos. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 22, n. 2, p. 145 – 154, jul/dez. 2001.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **SAS/STAT User's Guide 8.0**. Cary:2000. (compact disc).