Avaliação da contagem de células somáticas e correlação com a composição do leite de bovinos

Williane Maria de Oliveira Martins[1], José Marques Carneiro Júnior[2], Francisco Aloísio Cavalcante[2], Hemython Bandeira do Nascimento[3], Priscila Ferreira Wolter[4], Idaiane Lira Costa [4]

[1] Graduanda de Agronomia da UFAC - Bolsista da Embrapa Acre, e-mail: williane_martins@yahoo.com.br
[2] Pesquisador da Embrapa Acre
[3] Graduando de Agronomia da UFAC - Bolsista da Embrapa Acre
[4] Graduanda de Ciências Biológicas da Uninorte - Bolsista da Embrapa Acre

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o nível de células somáticas (CCS) e estimar as correlações entre CCS e composição do leite (gordura, proteína e lactose) em rebanhos leiteiros no Estado do Acre. Foram coletadas 150 amostras de leite nas três principais plataformas de recepção de leite do Estado no período de novembro a dezembro de 2008. As amostras foram enviadas ao laboratório da Embrapa Gado de Leite para a realização da contagem de células somáticas e análises de proteína, gordura, lactose e sólidos totais. Foram efetuadas correlações entre CCS, proteína, gordura e lactose, que foram analisadas pelo SAS (2000). A contagem de células somáticas média foi de 76.620 células/mL de leite. Não foi encontrado correlação entre CCS e gordura. Para CCS e proteína a correlação foi positiva e significativa (r = 0,29) e para CCS e lactose a correlação foi negativa e significativa (r = -0,16).

Palavras-chave: contagem de células somáticas, gordura, lactose**,** proteína

Evaluation of somatic cells count and correlation with the composition of milk from cattle

Abstract*:* The objective of this work was to evaluate the level the somatic cells count (SCC) and estimate the correlations between SCC and milk composition (fat, protein and lactose) in dairy cows in the State of Acre. Milk samples 150 were collected in the three main platforms for the receipt of milk from the State, in the period of November and December of 2008. The samples were harvested and sent to the laboratory of Embrapa Cattle Milk for determination of somatic cell count, protein, fat, lactose and total solids. The correlation between somatic cell count, fat, protein and lactose were analyzed by SAS (2000). The average of the somatic cells count was 76.620 cells/mL of milk. Was not found correlation between SCC and fat. For SCC and protein the correlation was positive and significant (r = 0,29) and for CCS and lactose the correlation was negative and significant (r = -0,16).

Keywords: fat, lactose, protein, somatic cells count

Introdução

A contagem de células somáticas (CCS) é uma importante ferramenta na avaliação da qualidade do leite produzido na propriedade, bem como um indicativo da estimativa de perdas quantitativas e qualitativas da produção. Células somáticas são células de defesa (leucócitos) presentes no leite, que migram do sangue para o interior da glândula mamária, com o objetivo de combater os agentes causadores de mastite.

Muitos fatores podem estar envolvidos na alteração da CCS, como infecção intramamária, idade da vaca, estágio de lactação, estação do ano, estresse térmico, nível de produção, entre outros (Fonseca & Santos, 2000). Contudo, o fator que tem maior efeito sobre a CCS é a mastite que apresenta como conseqüência direta o aumento no número de células somáticas. Assim, o aumento de CCS, provoca alterações dos componentes individuais do leite e têm efeito sobre a produção e a qualidade deste e de seus derivados. Segundo Schäellibaum (2000), o aumento do número de CCS no leite provoca alterações nos seus três principais constituintes (gordura, proteína e lactose), ocasionando redução na lactose e gordura e aumento na concentração de proteínas.

Dentro deste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o nível de células somáticas e estimar as correlações entre CCS, gordura, proteína, e lactose no rebanho leiteiro do Estado do Acre.

Material e Métodos

Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos da coleta de amostras de leite nas três principais plataformas de recepção do Estado do Acre, localizadas nos municípios de Acrelândia, Rio Branco e Porto Acre, no período de novembro a dezembro de 2008.

Foram coletadas 150 (cento e cinqüenta) amostras de leite "*in natura*" dos latões oriundos dos rebanhos de diversos produtores rurais, distribuídas 50 (cinqüenta) coletas aleatórias por cada laticínio, representando cada unidade amostral. As amostras foram coletadas em frascos que continham uma pastilha de conservante Bronopol® (2-bromo-2-nitropropano-1, 3-diol) e enviadas ao laboratório de Qualidade do Leite da Embrapa Gado de Leite localizado em Juiz de Fora – MG. As análises de CCS, gordura, proteína, lactose e sólidos totais foram realizadas em equipamento eletrônico Bentley 2000/ Somacaunt 300. A Contagem de Células Somáticas (CCS) foram emitidas em número de células multiplicado por 1000/mL.

Foram calculadas as Correlações de Pearson dos dados de CCS e dos demais parâmetros (proteína, gordura, lactose e sólidos totais) pelo programa computacional SAS (2000) através do comando PROC CORR.

Resultados e Discussão

O número de análises, a média, o desvio-padrão, valores mínimos e máximos, porcentagem de gordura, proteína, lactose, sólidos totais e CCS encontram-se na Tabela 1. Observa-se que a média de CCS foi de 76.620 células/mL de leite, valor abaixo do limite máximo (1.000.000 células/mL) para o leite tipo C estabelecido pela legislação vigente através da Normativa 51. Este resultado foi inferior ao encontrado por Cavalcante (2001), que obteve valores médios de 300.000 células/mL. A redução deste valor indica que pode ter ocorrido um controle sanitário mais eficiente dos animais e melhores procedimentos de higiene da ordenha. O fato de o valor obtido para o desvio-padrão (± 159,46 células/mL) ter sido maior que a média, demonstra a existência de grande variabilidade de CCS em rebanhos leiteiros do Estado.

Tabela 1. O número de análises, a média, o desvio-padrão, valores mínimos e máximos, porcentagem de gordura, proteína, lactose, sólidos totais (ST) e CCS.

Parâmetro	N	Média	Desvio-Padrão	Menor Valor	Maior Valor
Gordura (%)	150	3,26	± 0,53	2,03	6,89
Proteína (%)	150	3,11	± 0,26	2,64	3,96
Lactose (%)	150	4,63	± 0,18	3,92	4,93
ST (%)	150	12,06	± 0,69	10,55	15,88
CCS (unidade x 1000)	150	76,62	± 159,46	0,90	1417

Na Tabela 2 encontram-se os coeficientes de correlação linear (r) entre CCS e o valores percentuais de proteína, gordura e lactose. Verifica-se que houve correlação positiva igual a 0.29 ($P<0,0001$) entre CCS e o percentual de proteína. Resultado similar foi obtido por PEREIRA et al. (1999), que avaliaram 6112 amostras de leite para CCS e encontraram uma relação positiva correlacionando com concentração de proteína.

Não houve correlação significativa entre CCS e gordura. Contudo, Pereira et al. (1999), analisando amostras de leite de animais, encontraram correlação baixa e significativa de $r=0,06$. Para a porcentagem de lactose foi encontrada coeficiente de correlação negativo igual a - 0,16 ($P<0,05$). O mesmo foi obtido por Prada & SILVA (2000) que avaliaram 1.361 amostras de leite e concluíram que o aumento de CCS está relacionado com uma redução no percentual de lactose. As mudanças na concentração de lactose durante a mastite podem ocorrer devido a sua passagem do leite para o sangue.

Tabela 2: Correlações obtidas com o SAS (2000) entre CCS e os componentes do leite.

Parâmetro	CCS
Gordura (%)	NS
Proteína (%)	0,29**
Lactose (%)	-0,16*

(*) $P < 0,05$; (**) $P < 0,0001$; NS = Não significativo

Conclusões

Conclui-se que é baixa a contagem de células somáticas (CCS) no rebanho que fornece leite para os três principais laticínios do Estado. Isso deve-se, principalmente pelo aprimoramento do manejo e boas práticas de ordenha, que consequentemente diminui o índice de mastite. A contagem de células somáticas não apresentou correlação com gordura, porém apresentou correlação positiva com proteína e negativa com lactose, demonstrando que o aumento de CCS é prejudicial à qualidade do leite.

Literatura citada

CAVALCANTE, F. A.; BRITO, J.R.F.; CAVALI, J. et al. **Contagem de células somáticas do leite total de rebanhos mestiços do Estado do Acre**. In: IV Congresso Brasileiro de Buiatria, 2001. Campo Grande, MS CD ROOM.

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

PEREIRA, A.R., SILVA, L.F.P., MOLON, L.K. MACHADO, P.F., BARANCELLI, G. et al. 1999. **Efeito do nível de células somáticas sobre os constituintes do leite I - Gordura e proteína**. *Brazilian Journal Veterinaria Research Animal Science*. (http://www.scielo.br/ Acesso em 20/12/2007).

PRADA e SILVA, L.F.; PEREIRA, A.R.; MACHADO, P.F. et al**. Efeito do nível de células somáticas sobre os constituintes do leite II lactose e sólidos totais**. Brazilian Journal *Veterinaria Research Animal Science* vol.37 n.4. São Paulo, 2000.

SCHÄELLIBAUM, M. **Efeitos de altas contagens de células somáticas sobre a produção de queijos**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE QUALIDADE DO LEITE, 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba: CIETEP/FIEP, 2000, p.21-26.

SAS Institute Inc. **Statistical Analysis System user's guide**. Version 9.1 ed. Cary: SAS Institute, USA, 2000.