

## INFLUÊNCIA DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS SOBRE A PRODUÇÃO DE LEITE EM DIFERENTES FASES DA LACTAÇÃO<sup>1</sup>

LUANA MARTINS DE ANDRADE<sup>2</sup>, LENIRA EL FARO<sup>3</sup>, LÚCIA GALVÃO DE ALBUQUERQUE<sup>4</sup>, VERA LUCIA CARDOSO<sup>5</sup>, PAULO FERNANDO MACHADO<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Financiado pela FAPESP

<sup>2</sup> Bolsista CNPq- PIBIC; Aluno de Graduação do Curso de Zootecnia – FCAV -UNESP

<sup>3</sup> Pesquisador Científico IV, Instituto de Zootecnia, APTA/SAA-SP

<sup>4</sup> Prof. Dr., Professor Adjunto do Depto. de Zootecnia – FCAV- UNESP – Pesquisadora do CNPq

<sup>5</sup> Pesquisador Científico VI, Instituto de Zootecnia, APTA/SAA-SP

<sup>6</sup> Professor Associado- Depto. De Zootecnia – ESALQ-USP

**RESUMO** - No presente estudo verificou-se a associação entre a produção de leite e a contagem de células somáticas (CCS) em cada controle, de vacas Holandesas, no período de 1999 a 2002. Foram analisados aproximadamente 21.770 controles mensais, de 4.100 lactações. A produção em cada controle foi considerada uma característica diferente (PL1 a PL10). Houve um aumento significativo da CCS com avanço da lactação. De acordo com os coeficientes de regressão lineares das produções de leite nos diferentes controles sobre o CCS, verificou-se que houve perda na produção de leite em função do aumento na CCS, sendo que essa perda foi mais relevante no início e no final da lactação.

**PALAVRAS-CHAVE:** bovinos de leite, escore de células somáticas, mastite

INFLUENCE OF SOMATIC CELL COUNT ON MILK YIELD IN DIFFERENT LACTATION PERIODS

**ABSTRACT** - Data from approximately 21,770 test-day records, of 4,100 lactations, obtained from 1999 to 2002 was analyzed to evaluate the relationship between test-day milk yields and somatic cell counts (SCC) of Holstein cows. Lactation was divided in ten different periods (traits PL1 to PL10). There was a significant increase in SCC throughout the lactation period. The linear regression coefficients of milk yield over SCC showed losses in milk yield with the increase of SCC and these losses were more important in the beginning and the end of lactation.

**KEYWORDS:** dairy cattle, somatic cell score, mastitis

### INTRODUÇÃO

A contagem de células somáticas (CCS) tem sido usada como uma importante ferramenta para o monitoramento da qualidade do leite e da saúde da glândula mamária, seja para a detecção de mastite sub-clínica em nível de rebanho, como para estimar as perdas de produção de leite em decorrência da mastite. Além disto, é empregada como um indicador das características qualitativas/higiênicas do leite (Santos, 2002). Células somáticas são normalmente células de defesa (leucócitos) do organismo presentes no leite, que migram do sangue para o interior da glândula mamária combatendo agentes agressores. Esta migração de leucócitos pode ser resultado da ocorrência de mastite (Machado et al., 1999). Assume-se que uma contagem baixa de CCS indica um baixo nível ou ausência de infecção ao longo da lactação (Shook & Schultz, 1994). A CCS por si só apresenta um impacto econômico e de qualidade sobre os vários setores da cadeia do leite. A portaria 46 do Ministério da Agricultura (aprovada recentemente como Instrução Normativa No. 51), regulamenta os critérios de qualidade do leite a ser disponibilizado para o consumo humano, estabelecendo padrões para diversas características do leite. Nesta portaria está prevista uma diminuição progressiva destes padrões para CCS, iniciando em um máximo permitido de 1.000.000 de células somáticas/ml e atingindo 200.000 células/ml em cinco anos. O objetivo desse estudo foi verificar o efeito da CCS sobre a produção de leite em períodos parciais da lactação.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente estudo foram utilizados dados de lactações de vacas da raça Holandesa pertencentes a 45 rebanhos localizados na região Sudeste, nos estados de SP e MG, obtidos pelo Programa de Análise de Rebanhos Leiteiros e da Qualidade do Leite da ESALQ - USP, no período de 1999 a 2002. Estes dados referem-se a produções de leite e contagem de células somáticas, obtidas a partir de amostras coletadas mensalmente no dia do controle leiteiro. Por não apresentar

distribuição normal, a contagem de células somáticas (CCS) foi transformada para a escala  $\log_2$  em escore de células somáticas (ECS), conforme recomendado por Sechrist (1985), com base no procedimento desenvolvido por Shook (1982):  $ECS = \log_2 (CCS/100) + 3$ . Após a consistência restou um total de 21.770 controles mensais de 4.100 lactações. As produções de leite em cada controle foram analisadas como características diferentes (PL1 a PL10). As ordens de lactação foram de 1ª a 6ª. As análises estatísticas foram realizadas pelo método de quadrados mínimos, usando o procedimento GLM (SAS, 1996). As produções de leite em cada controle foram analisadas por meio de modelos lineares, contendo apenas os efeitos fixos de: rebanho, ordem do parto, ano e mês do parto, como variáveis classificatórias e, duração da lactação e classe de escore de células somáticas, como covariáveis (efeito linear). As classes de ECS foram formadas em intervalos de 0,5 escores, iniciando em valores inferiores a 10 (classe1), entre 10 e 10,5 (classe2) até valores superiores a 18 (classe18).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção média iniciou-se com 27,35 kg ; o pico foi alcançado no terceiro controle (61-90 dias) com produção média de 30,69 kg. Após o pico, a produção tendeu a cair numa taxa mais ou menos constante até o fim da lactação, que coincide com o período em que a vaca prepara-se para uma nova gestação. Os escores de células somáticas decresceram até o 2º mês de lactação, quando ocorreu o pico de produção de leite e a partir daí, aumentaram até o final da lactação, com taxas de crescimento praticamente constantes (Figura 1).

Observa-se que a produção de leite e os ECS variaram em sentido contrário, ou seja, a medida que aumentaram os ECS, a produção de leite diminuiu. Os resultados obtidos são semelhantes aos de Teixeira et al. (2003) que observaram que a CCS teve um aumento estatisticamente significativo com o avanço da fase de lactação. Os autores também verificaram que as CCSs e os ECSs apresentaram valores mais altos no início da lactação, decrescendo a seguir até a quinta ou sexta semana e, então, permaneceram quase constantes ou cresceram até a secagem. Os coeficientes de regressão linear das produções de leite nos diferentes meses de lactação (PL1-PL10) sobre as classes de ECS, foram todos negativos e variaram de -0,29 kg a -0,14 kg (Tabela 1).

Os valores negativos indicam perdas nas produções de leite em função da classe de ECS. Os maiores valores para os coeficientes de regressão lineares foram estimados no início (1º e 2º controles) e no final da lactação (8º, 9º e 10º controles). Entretanto, como as produções de leite são menores no final da lactação, as perdas são proporcionalmente maiores nessa fase. O meio da lactação é o período onde as perdas na produção são menores. Uma utilização prática para o produtor é a adoção de medidas preventivas para a mastite subclínica, principalmente, no final da lactação perto da secagem da vaca. Um bom procedimento preventivo poderá minimizar maiores perdas nas lactações subsequentes do animal, além de prevenir a infecção de outros animais do rebanho.

### CONCLUSÕES

Houve um aumento significativo da contagem de células somáticas (CCS) com avanço da fase de lactação. Com base nos coeficientes de regressão das produções de leite nos diferentes meses da lactação sobre o ECS, verificou-se que houve perda na produção de leite por classe adicional de ECS, sendo que essa perda foi mais relevante no início (até 60 dias) e no final da lactação (a partir dos 240 dias).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SANTOS, M.V. Efeito da mastite sobre a qualidade do leite e derivados lácteos. 2º CONGRESSO PANAMERICANO DE QUALIDADE DO LEITE E CONTROLE DE MASTITE, Ribeirão Preto, **Anais..**, p.179-188, 2002
- SAS User's Guide: Statistics. **SAS Institute Inc.**, Cary, North Caroline, 1996. 842p.
- SHOOK, G.E.; SCHUTZ, M.M. Selection on somatic cell score to improve resistance to mastitis in the United States. **Journal of Dairy Sciences**, v.77, p. 648-658, 1994.

TEIXEIRA, N.M; FREITAS, A.F; BARRA, R.B. Influência de Fatores de Meio Ambiente na Variação Mensal da Composição e Contagem de Células Somáticas do Leite em Rebanhos no Estado de MG. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, p.491-499 v.55, 2003.

TABELA 1. Estimativas dos coeficientes de regressão linear da produção de leite sobre as classes de escores de células somáticas

Mês de lactação	Coeficiente de regressão linear (kg)
1	-0.29kg
2	-0.26kg
3	-0.16kg
4	-0.14kg
5	-0.19kg
6	-0.17kg
7	-0.20kg
8	-0.24kg
9	-0.29kg

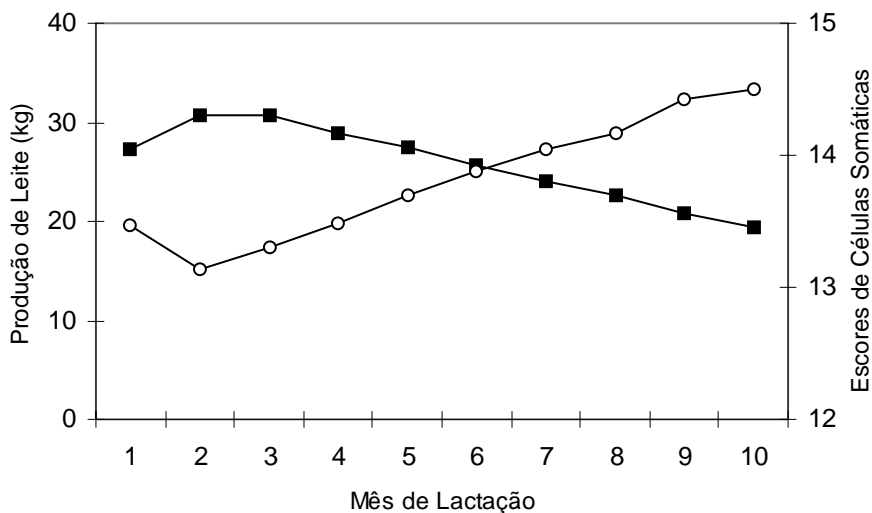


FIGURA 1. Médias de produção de leite e de escores de células somáticas de acordo com o mês da lactação