

# AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO LEITE DE BÚFALAS DAS RAÇAS MURRAH E JAFFARABADI EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE LACTAÇÃO COM BASE NA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS).

## HEALTH CONDITIONS EVALUATION OF BUFFALOES MILK OF MURRAH AND JAFFARABADI BREEDS AT DIFFERENT STAGES OF LACTATION BASED ON SOMATIC CELL COUNT (CCS).



Josué de Souza Oliveira<sup>1</sup>, Cristiane Pereira de Lima<sup>1</sup>, Ivan de Oliveira Pereira<sup>1</sup>, Luciana Silva Teixeira Oliveira<sup>2</sup>, Sérgio Augusto Albuquerque Fernandes<sup>3</sup>, Sibelli Passini Barbosa Ferrão<sup>3</sup>, Alexilda Oliveira de Souza<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Professor – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Uruçuca

<sup>2</sup>Mestranda em Ciência Animal – UESC

<sup>3</sup>Professor Titular – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB

Palavras-chave: sanidade, glândula mamária, mastite.

## INTRODUÇÃO

As células somáticas são representadas pelos leucócitos (glóbulos brancos do sangue) e células epiteliais provenientes da esfoliação dos ácinos galactóforos do úbere, cisterna mamária e cisterna do teto e são eliminadas no leite durante o curso normal da lactação. A inflamação da glândula mamária resultante da introdução e multiplicação de micro-organismos patogênicos conduz a uma série complexa de eventos que reduz a atividade sintética da glândula, provoca mudanças na composição do leite e eleva a contagem de células somáticas (CCS). A CCS, sendo uma expressão direta da severidade do processo inflamatório, é um parâmetro usual para avaliar a saúde do úbere com relação à qualidade e higiene do leite, e monitoramento em programas de controle de mastites (AMARAL *et al.*, 2005a; AMARAL *et al.*, 2004). Os mesmos autores citam que as búfalas com elevada CCS apresentam redução da produção de leite, alterações dos teores de seus constituintes e alterações no tempo de coagulação do leite no processo de fabricação de queijos, comprometendo a qualidade, processamento e rendimento industrial. Para evitar tais alterações é importante manter o limite de células somáticas em até 200.000 células/mL. Não existem evidências que a CCS no leite por si só tenha algum efeito sob a saúde humana, entretanto, a presença de elevadas contagens de células no leite pressupõe risco do leite cru estar contaminado por patógenos e resíduos de antibióticos, que podem indiretamente representar um risco a saúde humana (AMARAL *et al.*, 2005a; AMARAL *et al.*, 2005b e AMARAL *et al.*, 2004). Segundo Araújo (2005), o leite de búfala apresenta uma melhor qualidade microbiológica e menor contagem de células somáticas do que o leite de bovinos, devido a maior concentração de moléculas protetoras do teto, como a queratina, lactoferrina, lactoperoxidase e melanina, além de indícios de maior eficácia antibacteriana dos leucócitos bubalinos. Assim, o presente trabalho objetivou a avaliação das condições sanitárias da glândula mamária de búfalas das raças murrá e jafarabadi durante o início, meio e final da lactação.

## MATERIAL E MÉTODOS

As búfalas de mesma raça foram subdivididas em 03 grupos com 04 animais e de cada animal, coletou-se um litro da amostra de cada búfala. As amostras dos animais do mesmo grupo foram misturadas, formando assim a amostra composta. Desta forma, as amostras compostas foram coletadas durante a lactação das búfalas, sendo no início (aproximadamente um mês após a lactação), meio (no quinto mês da lactação) e no final (próximo ao nono mês da lactação). Assim, foram avaliadas 18 amostras sendo 09 obtidas do leite de búfalas das raças Murrá e 09 da raça Jafarabadi criadas na região sudoeste da Bahia. As amostras do leite destinadas à contagem de célula somática (CCS) foram acondicionadas em embalagem específicas contendo duas pastilhas de conservante (bronopol) e foram analisadas por meio da Citometria de Fluxo na Clínica do Leite em Piracicaba – São Paulo. A contagem de células somáticas foi realizada através da utilização de um Contador de Células do Leite Somacount 500. O referido equipamento é um instrumento seguro e preciso da linha de analisador de leite da Bentley Instruments.

Os resultados obtidos foram tratados utilizando o delineamento experimental inteiramente casualizado num esquema fatorial 2 x 3, sendo duas raças (Murrá e Jafarabadi) e três fases de lactação (início, meio e fim) com três repetições por experimento. Para estudar o efeito da raça, da fase de lactação e da interação Raça e Fase de lactação, os resultados obtidos foram tratados no SAEG de acordo com métodos estatísticos utilizando análise de variância e testes de comparação entre médias (Tukey) a 5% de probabilidade, considerando o modelo estatístico  $Y_{ijk} = m + a_i + b_j + (ab)_{ij} + e_{ijk}$ , onde:

$Y_{ijk}$  = valores observados referentes ao i-ésima raça e j-ésima fase de lactação, na repetição k; m = efeito da média;  $a_i$  = efeito da raça;  $b_j$  = efeito da fase de lactação;  $(ab)_{ij}$  = efeito da interação da raça com a fase de lactação;  $e_{(ijk)}$  = erro aleatório a observação  $Y_{ijk}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados na Tabela 1 demonstram que não houve diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) entre as médias obtidas para CCS das raças e fases de lactação. A raça Murrá apresentou média igual a 52.333 CCS/mL e a raça Jafarabadi, 79.556 CCS/mL. No início, meio e final da lactação das búfalas, as médias obtidas para CCS foram 87.167, 46.667, e 64.000 CCS/mL, respectivamente.

Quanto à regulamentação deste parâmetro, não existem na legislação padrões para o mesmo, entretanto, os valores obtidos estão abaixo daquele estabelecido na Instrução Normativa N° 62 de 29 de dezembro de 2011 no qual estabelece CCS de no máximo 750.000 Células Somáticas por mL em leite de vaca (BRASIL, 2011). Os resultados apresentados estão de acordo com os encontrados por Cerón-Muñoz *et al.* (2002) que, analisando as informações de lactações de 773 búfalas da raça Murrá e seus mestiços, encontraram média total igual a  $79,73 \times 10^3$  células/mL. Segundo Bansal *et al.* (2007), a elevada CCS além de diminuir a produção leiteira, afeta negativamente a qualidade do leite, aumentando a contagem bacteriana, alterando o teor de minerais e de proteínas do soro e reduzindo os teores de proteína bruta, lactose e gordura do leite. Os resultados positivos obtidos para a contagem de células somáticas no leite de búfalas das raças Murrá e Jafarabadi durante os três estágios de lactação pode ser explicado pela maior presença de moléculas protetoras do teto, como a queratina, lactoferrina, lactoperoxidase e melanina, além de indícios de maior eficácia antibacteriana dos leucócitos bubalinos. A proteína lactoferrina imobiliza o ferro, indisponibilizando-o para o crescimento microbiano (ARAUJO & GHELLER, 2005). Bhatia & Valsa (1994) relataram que no leite de búfalas o valor de lactoferrina é superior (0,320 mg/mL) ao encontrado no leite de vaca holandesa (0,037 mg/mL). Já a queratina é encontrada na cisterna do teto e no ducto papilar, onde tem o papel de vedação do mesmo, principalmente durante a permanência destes animais em áreas alagadas. A lactoperoxidase é uma enzima que apresenta atividade bacteriostática contra bactérias gram-positivas e bactericida para as gram-negativas, quando na presença do tiosulfato e do peróxido de Hidrogênio. Araújo e Gheller (2005) destacam ainda que o teto das búfalas possui um esfíncter muito organizado e vascularizado, vedação de queratina mais intensa e epitélio escamoso mais grosso e compacto no ducto papilar, dificultando a instalação de processos infecciosos. Apesar desta particularidade, o bom manejo dos animais, a higiene das instalações para a ordenha e a rapidez na refrigeração constitui pontos fundamentais para a manutenção da qualidade microbiológica do leite de búfalas.

**Tabela 1.** Resultados da contagem de células somáticas em leite de búfalas

Parâmetros	Fases Lactação	Raças		Médias
		Murrá	Jafarabadi	
Contagem Células Somáticas (CCS/mL)	Início	72.333 ± 64841	102.000 ± 51507	87.167 A ± 54836
	Meio	23.333 ± 14012	70.000 ± 49153	46.667 A ± 41210
	Final	61.333 ± 33828	66.667 ± 95553	64.000 A ± 64175
<b>Médias</b>		52.333 a ± 43382	79.556 a ± 61930	65.944 ± 53727

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na linha para raças e maiúscula na coluna para fase de lactação, não diferem entre si ( $P > 0,05$ ) pelo teste F e Tukey, respectivamente. Não houve interação entre o fator raças e fases de lactação.

## CONCLUSÕES

A avaliação das amostras de leite de búfalas das raças Murrá e Jafarabadi em diferentes fases de lactação, criadas na Região Sudoeste da Bahia, demonstrou uma baixa contagem de células somáticas, evidenciando um estado higiênico-sanitário satisfatório das glândulas mamárias do rebanho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, F.R.; CARVALHO, L.B.; SILVA N.; BRITO, J.R.F.; SOUZA, G.N. **Composição e contagem de células somáticas em leite bubalino na região do Alto São Francisco.** Minas Gerais, Brasil. *Rev Inst Lat Cândido Tostes*, v.59, n.339, p.37-41, 2004.
- AMARAL, F.R. Fatores que interferem na contagem de células somáticas e constituintes do leite de búfalas. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.29, n.2, p.111-117, abril/jun. 2005a.
- AMARAL, F.R.; CARVALHO, L.B.; BRITO, J.R.F.; SILVA, N. Qualidade do leite de búfalas: contagem de células somáticas. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.29, n.2, p.101-105, abril/jun. 2005b.
- ARAUJO, D.K.G.; GHELLER, V. A. Aspectos morfológicos, celulares e moleculares da imunidade da glândula mamária de búfalas (*Bubalus bubalis*): revisão de literatura. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.29, n.2, p.77-83, abril/jun. 2005.
- BANSAL, B.K.; HAMANN, J.; LIND, O.; SINGH, S.T.; DHALIWA, P.S. Somatic cell count and biochemical components of milk related to udder health in buffaloes, *Italian Journal of Animal Science*, Milano, v.6, (Suppl. 2), p.1035-1038, 2007.
- BHATIA, K.L.; VALSA, C. Lactoferrin level in buffalo milk, *World Buffalo Congress IV*. São Paulo, p.162 – 164, 1994.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e abastecimento. Instrução Normativa n°62, de 29 de dezembro 2011. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite Cru Refrigerado.** Brasília: Ministério da Agricultura, 2011.
- CERÓN-MUÑOZ, M., TONHATI, H., DUARTE, J., OLIVEIRA, J., MUNOZ-BERROCAL, M., JURADO-GAMEZ, H. (2002) Factors affecting somatic cell counts and their relations with milk and milk constituent yield in buffaloes. *J Dairy Sci*, 85(11): 2885-9. 2002.