

# Variabilidade genética para produção de leite e de gordura em bubalinos criados na Amazônia

Elcio Costa do Nascimento<sup>1</sup>, José Ribamar Felipe Marques<sup>2</sup>, Cláudio Vieira de Arújo<sup>3</sup>, Alcides Amorim Ramos<sup>4</sup>, Simone Inoe Araújo<sup>5</sup>, Norton Costa Amador<sup>2</sup>.

## RESUMO

Dados de 807 registros de produção de leite e de gordura provenientes de 329 fêmeas, foram utilizados para estimar parâmetros genéticos para bubalinos criados na Amazônia. Os dados foram analisados por meio de ajuste de um modelo animal multicaracterístico, usando a máxima verossimilhança restrita. As médias para produção de leite e de gordura foram iguais a  $1666,79 \pm 462,73$  e  $119,52 \pm 32,57$ , respectivamente. As estimativas de herdabilidade foram iguais a 0,43 e 0,32 para as produções de leite e gordura, respectivamente. A correlação genética entre ambas características foi de 0,84. A variabilidade genética presente, demonstra a possibilidade de desenvolvimento de um programa de seleção para melhoria das características avaliadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bubalinos, Herdabilidade do leite e da gordura, Parâmetros genéticos.

---

<sup>1</sup> Graduando do 6º semestre do Curso de Zootecnia, UFRA.

<sup>2</sup> Pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental.

<sup>3</sup> Prof. Adj. do Departamento de Zootecnia, UFRA.

<sup>4</sup> Prof. Adj. do Departamento Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP-Botucatu.

<sup>5</sup> Doutoranda e Genética e Melhoramento, UFV.

# Genetic Variability of Milk And Fat Yield Of The Buffaloes In Amazonia

## ABSTRACT

Data of 807 records of the milk and fat yields of 329 females was used to estimate genetic parameters for buffaloes from Amazônia. were analysed by fitting a multiple trait animal model using restricted maximum likelihood (REML). The averages of milk and yield were  $1666.79 \pm 462.73$  and  $119.52 \pm 32.57$ , respectively. The heritability was 0,43 and 0,32 from milk and fat yield, respectively. The genetic correlations between traits was 0.84. The genetic variability show the possibility of developing a selection scheme to improve characteristics of milk and fat.

**KEYWORDS:** Buffaloes, Genetic parameters, Milk and fat herdability.

## INTRODUÇÃO

Os búfalos encontram na Amazônia o seu habitat ideal, sendo excelentes produtores de carne, leite e trabalho, sendo considerados animais ecológicos, produzindo e reproduzindo nas áreas adversas e ociosas de pastagens nativas e terra inundável, onde os bovinos mal conseguem sobreviver (MARQUES & CARDOSO, 1998; MARQUES, 1996; MARQUES et al., 2000).

Devido à adaptação destes animais ao ambiente tropical, os rebanhos de búfalos no Brasil vem aumentando em números. Comparados aos bovinos, programas de melhoramento em búfalos são mais recentes e específicos em determinadas regiões e conseqüentemente há menor número de pesquisas em melhoramento genético quando comparado aos bovinos leiteiros.

A produção de leite de búfalos é uma atividade que tem apresentado bons resultados, sendo considerada uma alternativa para a melhoria socioeconômica do setor agrícola através da transformação e comercialização dos seus derivados. O estado do Pará é um dos maiores importadores de leite em pó do Brasil. O consumo de leite "per capita" é de apenas 60 g/dia, quando a Organização Mundial da Saúde recomenda 400g/dia (CARVALHO et al., 2001). Esta situação reflete a necessidade de alternativas para exploração da pecuária leiteira no Norte do Brasil.

O objetivo deste estudo consiste em estimar parâmetros genéticos para a produção de leite e gordura em um rebanho explorado no Sudeste Paraense e identificar se há variabilidade genética nos animais para as mesmas produções.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados são provenientes de 807 controles individuais das produções de leite e de gordura de 329 fêmeas parindo entre os anos de 1970 a 1985, filhas de nove reprodutores, em um rebanho localizado no estado do Pará.

Os meses de parto das vacas foram agrupados em duas estações, definidas como: estação um, que corresponde aos meses de janeiro à junho e estação dois corresponde aos meses de julho à dezembro. A idade da fêmea ao parto e a duração da lactação forma agrupadas em classes distintas.

Para a análise e obtenção dos componentes de variância, foi utilizado o método da máxima verossimilhança restrita em modelo animal, considerando os efeitos fixos de época e ano de parto, grau de sangue, efeito linear e quadrático da covariável idade da vaca ao parto dispostas em classes e efeito linear da covariável das classes da duração da lactação (para ambas as covariáveis, utilizou-se a média de cada classe para regredir em função da produção de leite e de gordura). Em todas as verificações de consistências dos dados utilizaram-se os procedimentos disponíveis no *Statistical Analysis System*, versão 6.12 (SAS INSTITUTE INC., 1990). As soluções de equações do modelo misto foram obtidas por meio do programa MTDFREML (BOLDMAN et al. 1995).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas de valores médios, desvios-padrão, valores mínimos e máximos para as produções de leite e de gordura, são demonstradas na Tabela 1 e revelaram bom potencial produtivo dos animais criados na condição Amazônica, sendo observado que na amplitude das produções acima da média, animais que poderiam contribuir muito para a melhoria da produtividade. TONHATI et al. (2000) encontraram para esta característica uma média de  $1.259,47 \pm 523,09$  kg em rebanhos explorados no estado de São Paulo. Em estudo de registros ao longo de 40 anos, BADRAN et al. (2002) observaram em 606 registros de 307 animais criados na Universidade de Alexandria no Egito, uma produção média para produção de leite aos 305 dias igual a 1541,2 kg. TRIVENI et al. (2001) observaram em registros de 1164 animais da raça Murrah, mantidos em fazendas militares na Índia, uma produção média de  $1627 \pm 24$  kg. Na Itália, ROSATI & VAN VLECK (2002) encontraram uma estimativa média da produção de leite em uma população de búfalos de rio igual a  $2286,8 \pm 492,1$  kg.

As estimativas de herdabilidade para as produções de leite e de gordura foram iguais a 0,43 e 0,32, respectivamente. Esse resultado revela que há considerável variabilidade genética para estas características, portanto os alelos que são transmitidos de uma geração à outra influenciam consideravelmente a variabilidade das produções de leite e gordura. Assim, a seleção para ambas características, e principalmente sobre a produção de leite, traria reflexos positivos em poucas gerações. Admitindo uma reforma anual de 20% das fêmeas, o que resulta em uma intensidade de seleção igual a 1,40 e admitindo que o intervalo de gerações fosse igual a 3,5 anos. Então o ganho genético anual esperado seria aproximadamente igual a 79,6 e 4,2 kg de leite e gordura ao ano. A correlação genética entre as duas características foi igual a 0,84, revelando que grande parte dos genes que afetam a produção de leite, também afetam a produção de gordura. Apesar da alta correlação genética, a seleção indireta para a produção de gordura por meio da seleção direta para a produção de leite apresentaria uma perda em eficiência da seleção na ordem de 3%, se a seleção fosse realizada diretamente sobre a produção de gordura..

## CONCLUSÕES

Os parâmetros genéticos indicam haver variabilidade genética nesta amostra, conseqüentemente essa variabilidade pode ser explorada de forma a manter os animais de méritos genéticos superiores para os critérios de seleção considerados prioritários pelo programa de seleção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup> BADRAN, A.E.; BARNARY, A.; MAHDY, A.E.; ASSAR, G.M. Buffalo-Journal.2002. Genetic and non-genetic factors affecting the lifetime production traits in Egyptian buffaloes. . Buffalo-Journal.18(2): 235-241

<sup>2</sup> BOLDMAN, K. G., KRIESE, L. A., VAN VLECK, L. D., VAN TASSELL, C. P., KACHMAN, S. D. **A manual for use of MTDFREML: a set of programs to obtain estimates of variances and covariances** (DRAFT). Lincoln: Department of Agriculture / Agriculture Research Service, 1995. 125 p.

<sup>3</sup> CARVALHO, L. O. D. M.; LOURENÇO JÚNIOR, J. B. 2001. Produção leiteira de bubalinos como opção para a Amazônia; In: I Seminário de Zootecnia da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. 2001, p.61-69.

<sup>4</sup> MARQUES, Jose Ribamar Felipe; CARDOSO, Lucilene dos Santos. A bubalinocultura no Brasil. In: OLIVEIRA, G. J. U.; ALMEIDA, A. M. L.; A., Souza Filho, U. (Org.). O búfalo no Brasil. Cruz das Almas, 1998, p. 7-42.

<sup>5</sup> MARQUES, Jose Ribamar Felipe. Potencialidades das várzeas amazônicas para pecuária. In: WORKSHOP SOBRE AS POTENCIALIDADES E USO DO ECOSSISTEMA DE VÁRZEA DA AMAZONIA, Boa Vista, RR. 1996. p. 8-8.

<sup>6</sup> MARQUES, J. R. F. Criação de búfalos. Brasília: EMBRAPA –SPI; Belém: EMBRAPA-CAPU, 1998 141P. (Coleção Criar, 5)pergunta a EMBRAPA responde. Brasília, 2000, v.1, p.117-130. (confusão de datas?)

<sup>7</sup> ROSATI, A.; Van VLECK, -L.D. 2002. Estimation of genetic parameters for milk, fat, protein and Mozzarella cheese production for the Italian river buffalo *Bubalus bubalis* population *Livestock Production Science*, 74 (2): 185-190;

<sup>8</sup> STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE. **SAS User's Guide: Statistics** version 6, fourth edition. Cary: SAS Intitute Inc., 2000. 1686 p.

<sup>9</sup> TONHATI, H.; MUÑOZ, M.F.C.; OLIVEIRA, J.A.; DUARTE, J.M.C., FURTADO, T.P.; TSEIMAZIDES, S.P. Parâmetros genéticos para a produção de leite, gordura e proteína em bubalinos. *Rev. Bras. Zootec.*,29(6):2051-2056, 2000.

<sup>10</sup> TRIVINI, D.; BHARAT, B; SANJEEV, K.; et al. 2001 Genetic parameters of first lactation performance traits in Murrah buffaloes *Indian-Journal-of-Animal-Sciences*, 71(4): 394-395

TABELA 1 – Estatística descritiva das produções de leite e de gordura, número de observações (N), média e desvio-padrão, valores máximos e mínimos.

TABLE 1 – Number of observations, average and standard deviations of milk and fat yield.

<b>Características (traits)</b>	<b>N</b>	<b>Média ±Desvio-padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Produção de leite	799	1666,79±462,73	443,3	3465,8
Produção de gordura	770	119,52±32,57	50,19	235,26