

## VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

*Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA*

### Utilização da Persistência da Produção de Leite como Critério de Seleção Genética em Bubalinos Leiteiros<sup>1</sup>

Luciara Celi da Silva Chaves<sup>2</sup>, Alex Sandro Schierholt<sup>3</sup>, Cláudio Vieira de Araújo<sup>4</sup>, Robledo de Almeida Torres<sup>5</sup>, Laís Costa Brito<sup>2</sup>, Humberto Tonhati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese de doutorado do primeiro autor, financiada pela UFV.

<sup>2</sup>Instituto de Saúde e Produção Animal – UFRA/Belém.

<sup>3</sup>Departamento de Zootecnia – FCAV/UNESP/Jaboticabal.

<sup>4</sup>Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais – UFMT/Sinop.

<sup>5</sup>Departamento de Zootecnia – UFV/Viçosa.

**Resumo:** Utilizaram-se 9.219 registros de produção de leite no dia do controle provenientes de 646 búfalas Murrah, controladas de 1987 a 2006, com objetivo de avaliar a viabilidade da persistência da produção de leite (*PS*) como critério de seleção, obtida por meio de modelo de regressão aleatória, considerando como efeitos fixos: grupo contemporâneo, número de ordenhas, efeitos linear e quadrático da covariável idade da búfala ao parto e coeficientes de regressão sobre os dias em lactação, modelados por polinômios ortogonais de Legendre de ordem três. Os efeitos genéticos aditivos e de ambiente permanente foram modelados por meio de regressões aleatórias, usando função logarítmica de Ali e Schaeffer. Considerando *VGP301ac* e *PS* como critérios de seleção exclusivos, selecionou-se 20% dos melhores reprodutores e 20% das melhores fêmeas para cada uma destas características e obteve-se a média de *VGP* dos animais selecionados aos 14, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270 e 301 dias em produção e; as correlações de Spearman entre *VGP301ac* e *PS* com *VGP's* em diferentes pontos da curva de lactação, verificou-se que a seleção de indivíduos para *PS* implica na escolha de animais com maiores *VGP's* no final da lactação. Logo, *PS* não deve ser utilizada como único critério de seleção já que seleciona animais com maior persistência, porém menor produção de leite ao longo da lactação.

**Palavras-chave:** curva de lactação, parâmetros genéticos, persistência da lactação, produção de leite total, regressão aleatória, raça Murrah

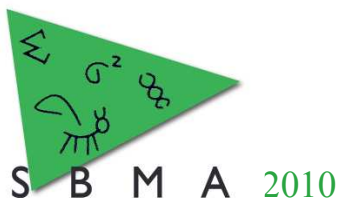
### Using the Persistence of Lactation as Selection Criteria in Dairy Buffaloes

**Abstract:** In this study, 9219 test day records of milk yield from the first lactation of 646 Murrah dairy buffaloes, controlled from 1987 to 2006, were used, aiming the evaluation of the viability of persistency of milk yield (*PS*) as a selection criterion, using random regression model, considering as fixed effects: contemporary group, number of milking, linear and quadratic covariate of age of female buffalo at calving and the regression coefficient on days in milk, modeled by Legendre orthogonal polynomials of 3rd order. The additive genetic effects and the permanent environmental effects were modeled by the logarithmic function of Ali and Schaeffer. Considering *PBV301ac* and *PS* as exclusive selection criteria, 20% of the best males and 20% of the best females were selected for each of these traits and the mean of *PBV* was obtained from the selected animals at 14, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270 and 301 days in production and; the Spearman correlation between *PS* and *PBV301ac* of *PBV* from different points of the lactation curve, it was verified that the selection of individuals with higher *PS*, involves the maintenance in the herds of animals with higher *PBV* at the end of lactation. Thus, *PS* should not be used as the only criterion of selection as it selects animals with higher persistency, but with less milk yield during lactation.

**Keywords:** criteria of selection, persistency of lactation, milk yield, random regression, genetic evaluation, Murrah breed

### Introdução

Os estudos sobre persistência da produção de leite em bubalinos leiteiros são incipientes, concentrando-se apenas na caracterização fenotípica desta e, ainda assim, muitos resultados contraditórios podem ser encontrados na literatura, inclusive para uma mesma raça.



## VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

*Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA*

Considerando que o impacto da persistência sobre a produção de leite pode ser vantajoso e lucrativo, o que justifica o interesse crescente sobre a característica, objetivou-se neste estudo objetivo de avaliar a viabilidade da persistência da produção de leite como critério de seleção, obtida por meio de modelo de regressão aleatória.

### Material e Métodos

Utilizaram-se 9.219 registros de produção de leite no dia do controle provenientes da primeira lactação de 646 búfalas, controladas de 1987 a 2006, em 12 rebanhos localizados no estado de São Paulo supervisionados pelos técnicos do programa de controle leiteiro de búfalos do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária (UNESP, Jaboticabal).

Consideraram-se somente registros obtidos entre a 2ª e a 43ª semana após o parto de búfalas (extremos inicial e final da lactação foram 14 e 301 dias, portanto) com idades entre 24 a 48 meses com, no mínimo, quatro controles de produção durante a lactação, sendo o primeiro registro realizado até 75 dias após o parto, e informações de reprodutores com proles em pelo menos dois rebanhos diferentes.

As produções no dia do controle foram analisadas por meio de modelo animal, unicaracterístico, de regressão aleatória, conforme Breda (2008). Considerando como efeitos fixos: grupo contemporâneo, definido por rebanho-ano-mês de controle (858 níveis); número de ordenhas (dois níveis) e; efeitos linear e quadrático da covariável idade da búfala ao parto, em meses. A curva média da lactação ou a trajetória média da população (fixa) foi gerada a partir da regressão sobre o tempo (dias em lactação - DIM), modelada por polinômios ortogonais de Legendre de ordem três. As funções de covariâncias para os efeitos genético aditivo e de ambiente permanente foram modeladas pela função logarítmica de Ali e Schaeffer (Ali e Schaeffer, 1987).

A medida de  $PS$  utilizada foi obtida por  $PS = \sum_{t=61}^{280} (VGP_t - VGP_{60})$  e o valor genético predito

acumulado até 301 dias por  $VGP301ac = \sum_{t=14}^{301} VGP_{jt}$ .

### Resultados e Discussão

Com objetivo de verificar o impacto da seleção sobre os valores genéticos preditos para produção de leite ( $VGPPL$ ) dos animais ao longo da curva de lactação, quando se considera  $VGP301ac$  e  $PS$  como critérios de seleção exclusivos, selecionou-se 20% dos melhores reprodutores e 20% das melhores fêmeas para cada uma destas características e, posteriormente, obteve-se a média dos valores genéticos dos animais selecionados aos 14, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270 e 301 dias em produção.

Verificou-se o mesmo comportamento, tanto para machos quanto para fêmeas, ao selecionar os 20% melhores indivíduos com base no  $VGP301ac$  (Figuras 1 e 2), o que leva à seleção de indivíduos com maiores  $VGPPL$  no primeiro terço da lactação (até 90 dias) e próximo da fase de pico (em torno dos 60 dias de lactação). Por outro lado, a utilização  $PS$  como critério de seleção implica na escolha de animais com maiores valores genéticos para a produção de leite após a fase de pico de lactação e com  $VGPPL$  aumentando em magnitude com o avanço da lactação, em ambos os sexos.

A correlação de Spearman entre  $PS$  e  $VGPPL$  em diferentes pontos da curva de lactação (Figura 3), exibe um padrão antagônico, com altas correlações ao final da lactação. Tais resultados revelam que a medida de persistência é eficiente para seleção de animais com menor declínio de produção de leite após o pico, porém a mesma não deve ser utilizada como único critério de seleção, pois poderia selecionar animais com maior persistência, contudo com menor produção de leite ao longo da lactação.

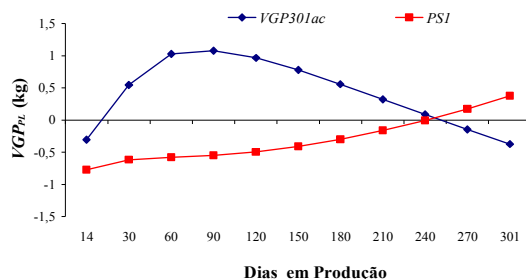


Figura 1 Médias de valores genéticos preditos para produção de leite (*VGPPL*) ao longo da curva de lactação para 20% melhores reprodutores selecionados para o valor genético da produção de leite acumulada até 301 dias de produção (*VGP301ac*) e valor genético da persistência da produção de leite (*PS*).

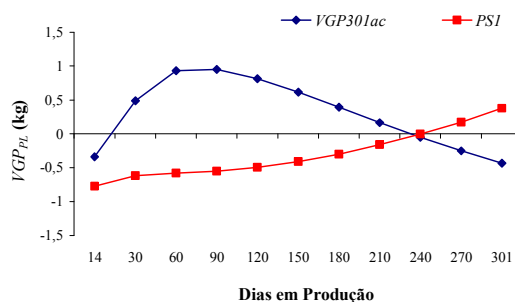


Figura 2 Médias de valores genéticos preditos para produção de leite (*VGPPL*) ao longo da curva de lactação para 20% melhores fêmeas selecionadas para o valor genético da produção de leite acumulada até 301 dias de produção (*VGP301ac*) e valor genético da persistência da produção de leite (*PS*).

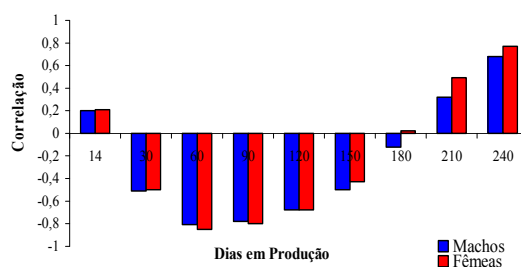


Figura 3 Correlação de Spearman entre os valores genéticos preditos para a persistência da produção de leite (*PS*) com os valores genéticos preditos para produção de leite (*VGPPL*) em diferentes pontos ao longo da lactação.

### Conclusões

Recomenda-se a seleção simultânea para persistência e produção de leite, o que levaria à obtenção de ganhos genéticos na produção de leite e à modificação do formato da curva de lactação dos animais no sentido desejável.

### Literatura citada

- ALI, T.E.; SCHAEFFER, R. Accounting for covariances among test day milk yields in dairy cows. *Canadian Journal Animal Science*, 67:637-644, 1987.
- BREDA, F.C. **Modelos de dimensão infinita para estimação de parâmetros genéticos da produção de leite de búfalos da raça Murrah**. 2008. 60 f. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.