



43ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia  
24 a 27 de Julho de 2006  
João Pessoa - PB

## **TENDÊNCIA DAS DEPS PARA PRODUÇÃO DE LEITE E RESPECTIVAS CONFIABILIDADES DE TOUROS DO NÚCLEO MOET DA RAÇA GUZERÁ**

MARIA GABRIELA CAMPOLINA DINIZ PEIXOTO (1,2), RUI DA SILVA VERNEQUE (1,2), ROBERTO LUIZ TEODORO (1,2), VÂNIA MALDINI PENNA (3), MÁRIO LUIZ MARTINEZ (1,2)

(1) Apoio do CNPq e Fapemig

(2) Pesquisador, Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, 36038-330, Juiz de Fora, MG

(3) Professora, Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária, UFMG, CxP:567, 30123-970, Belo Horizonte, MG

### **RESUMO**

Tendência das DEPs para produção de leite e respectivas confiabilidades de touros do núcleo MOET da raça guzerá foram comparados. Foram usados os dados de 4.898 lactações de 3.179 vacas puras e cruzadas de várias regiões do Brasil. A produção de leite foi ajustada para a idade madura e os grupos contemporâneos foram definidos por rebanho e ano de parto. Os parâmetros genéticos foram estimados usando o MTDFREML. O modelo utilizado incluiu os efeitos aleatórios de animal e efeito permanente, e os efeitos fixos de rebanho-ano de parto, estação de parto e composição genética. Ocorreu uma variação na confiabilidade e nas estimativas de DEPs dos touros MOET com o aumento no tamanho da família e a introdução de novas progênes. Concluiu-se que para o melhoramento da produção de leite na Raça Guzerá, o esquema de seleção em núcleos MOET pode produzir touros jovens de mérito genético alto, apesar da baixa acurácia das estimativas. A adição de informação das progênes nas avaliações de touros MOET contribui para o aumento da acurácia das estimativas, principalmente quando as famílias de irmãs são pequenas.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Gado de leite, núcleo MOET, seleção, Zebu leiteiro.

### **EPDS TRENDS FOR MILK PRODUCTION AND RELIABILITIES IN GUZERAT BREED SIRES UNDER SELECTION OPEN MOET NUCLEUS**

### **ABSTRACT**

EPDs trends for 305-day milk yield (P305) and their reliabilities in MOET Guzerat sires under selection were compared. Data from 4,898 lactations of 3,179 purebred and crossbred cows from various regions of Brazil were used. Milk yield was adjusted for mature age and the contemporary groups were defined as herd and calving year. Genetic parameters were estimated using the MTDFREML program. The model included the random effects of animal and permanent environment, as well as herd-calving year, calving season and genetic composition as fixed effects. Increasing the size of family and introducing new progenies changed reliabilities and predicted transmitting ability estimates of MOET sires. In conclusion, the MOET nucleus selection scheme can produce sires of high genetic merit for improvement of milk yield, although can produce lower accuracy estimates. The addition of progeny information on MOET evaluation of sires contributes for increased accuracy estimates mainly in small

sister families.

## **KEYWORDS**

Dairy cattle, MOET, Selection, Zebu.

## **INTRODUÇÃO**

No Brasil os programas de melhoramento genético das raças zebuínas para leite são recentes. Diante da adaptação do Zebu às condições tropicais do país e de seu potencial para produção de leite, faz-se necessário o monitoramento constante dos programas existentes, para a definição de estratégias e adoção de novas tecnologias. O melhoramento genético de características leiteiras se baseia na avaliação contínua de touros em testes de progênie (TP). Este esquema vem sendo aplicado nos programas de seleção de zebuínos no Brasil (Martinez et al., 2005, Teodoro et al., 2005). Recentemente, foi proposto o melhoramento genético em núcleos MOET, baseado nos dados de irmãs completas e meias-irmãs, (Nicholas e Smith, 1983). Dentre suas vantagens, destacam-se o salto genético inicial e a redução no intervalo de gerações, mediada pelo uso do MOET com animais geneticamente superiores, possibilitando o aumento na taxa de progresso genético. Em 1994, valendo-se das perspectivas dos núcleos MOET, foi constituído no Brasil o primeiro núcleo MOET de melhoramento genético: o Núcleo MOET Aberto de Seleção em Guzerá. Os animais Guzerás em TP e no MOET tiveram sua primeira avaliação genética em 2000, totalizando seis até 2005 (Teodoro et al., 2005). O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do aumento no número e da mudança no tipo de informação usada em cada avaliação genética sobre as estimativas da diferença esperada para touros nascidos no MOET na progênie e suas confiabilidades.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os dados utilizados neste estudo foram provenientes do Serviço de Controle Leiteiro da Associação Brasileira de Criadores de Zebu e do Arquivo Zootécnico Nacional da Embrapa Gado de Leite e consistem de um total de 4.898 lactações de 3.179 vacas puras (77 %) e mestiças (23 %) da raça Guzerá, aferidas no período de 1987 a 2004, em 42 rebanhos, distribuídos nas regiões Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil. Para as avaliações genéticas, foram utilizados registros da produção de leite em 305 dias de lactação, pré-ajustados para a idade adulta. Foram avaliados os touros que tinham no mínimo duas filhas por rebanho. Para formação dos grupos de contemporâneas, foram considerados rebanho e ano de parto, tendo sido utilizados grupos que continham no mínimo três informações nas estimações. No teste de progênie (TP), foram avaliados 52 touros, distribuídos em sete grupos, representando diversas linhagens genéticas existentes no Brasil, enquanto que na avaliação do núcleo MOET foram utilizadas informações de 40 famílias de irmãos completos, formadas a partir da superovulação/inseminação de 25 vacas doadoras e dezesseis touros elite, cujas progênies encerraram a primeira lactação na Fazenda Taboquinha, sede do núcleo. Nas avaliações dos touros jovens do núcleo, foram utilizadas, além das informações de todas as irmãs completas, as informações das meio-irmãs paternas e maternas, e dos parentes colaterais. A partir destas informações, das informações das companheiras de rebanho e da genealogia foram realizadas as avaliações genéticas. Os valores genéticos e os componentes de variância foram estimados pela metodologia da máxima verossimilhança restrita livre de derivações, sob modelo animal, disponível no MTDFREML (Boldman et al., 1995). O modelo estatístico incluiu os efeitos fixos de rebanho-ano de parto, época de parto, grau de sangue e idade da vaca ao parto, como covariável (linear e quadrático), e os efeitos aleatórios de meio permanente, de animal (vaca, pai e mãe) e do erro. Para estimação dos valores genéticos e das DEPs (Diferença Esperada na Progênie), acrescentou-se uma matriz de parentesco completa. Os valores de DEP foram corrigidos para a base genética, estimada em zero, a partir da média dos valores genéticos de todos os animais avaliados (machos e fêmeas). Para o estudo do impacto do número e do tipo de informação utilizada em cada avaliação genética, estimativas das DEPs e respectivas

confiabilidades para três touros MOET foram analisadas em função de cada ano de avaliação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Fig. 1, 2 e 3 mostram a tendência das DEPs para leite e suas confiabilidades de três touros Guzerás provados nascidos no núcleo MOET e classificados no sumário da raça de 2001 a 2005. A inclusão de dados de progênie nas avaliações genéticas aumentou a confiabilidade das estimativas de DEP destes touros. Este efeito não foi observado para as estimativas de DEP, que sofreram grandes oscilações nas avaliações realizadas após a introdução destes dados a cada ano. Diferenças nas condições de meio e manejo e nos desvios das filhas destes touros em relação às contemporâneas de rebanho são provavelmente responsáveis por estas oscilações (Canavesi et al., 1995). Com o aumento no número de dados de progênie, espera-se que o aumento na confiabilidade minimize as oscilações nas estimativas de DEP. Esta tendência já pode ser visualizada observando a inclinação da curva de 2004 para 2005 para DEPs usando simultaneamente dados do MOET e do TP (Figura 4). O efeito da introdução de dados de progênie sobre as estimativas de DEP dos touros do Núcleo MOET e suas confiabilidades tornam-se evidentes nas Fig. 1, 2 e 3 e da Tab. 1. Para o touro 1 (Fig. 1), os maiores valores de DEP e confiabilidade foram alcançados em 2004 e 2005, o que permitiu a este touro melhorar sua classificação final. Em contraste, aumentos no número de meias-irmãs de 2001 a 2003 não acarretaram mudanças nestas estimativas. Para os touros 2 e 3, foi observada ampla variação nas estimativas de DEP. Para o touro 2, o aumento no número de irmãs completas, associado ao aumento no número de meias-irmãs, levou a mudança expressiva na estimativa de DEP em 2002, embora a confiabilidade não tenha sido afetada (Fig. 2). Em 2003, nova mudança no valor da DEP foi observada após a introdução de dados de progênie oriunda de outros rebanhos (Tab. 1), sem mudança na confiabilidade, provavelmente devido ao pequeno aumento no número destes dados. Por outro lado, em 2004 o aumento expressivo no número de progênie e rebanhos resultou em decréscimo marcante na DEP e aumento significativo na sua confiabilidade, seguido também de aumento em ambos os parâmetros em 2005, após o aumento no número de progênie e rebanhos (Tab. 1). Para o touro 3 (Fig. 3), observo-se aumento na DEP e confiabilidade em 2002, quando o número de meias-irmãs aumentou e o dado de progênie foi introduzido. Em 2003, aumento significativo no número de progênie e rebanhos resultou em decréscimo da DEP e aumento da confiabilidade. Nas avaliações subseqüentes, o aumento no número de irmãs completas e de dados de progênie produziu um aumento contínuo nos valores de DEP e de confiabilidade. O aumento simultâneo no número de irmãs completas e de meias-irmãs pode, portanto, resultar em estimativas mais confiáveis e menos oscilantes, como se averigua comparando as estimativas e o volume/tipo de informações usadas nas avaliações dos touros MOET no primeiro ano (Fig. 1, 2 e 3 e Tab. 1). Entretanto, em função da variação na resposta superovulatória, os resultados do MOET são imprevisíveis e limitam o sucesso destes esquemas (Nicholas e Smith, 1983, Peixoto et al., 2004). Os dados de progênie em outros rebanhos, devido ao pequeno tamanho das famílias MOET, permitem alcançar elevados níveis de confiabilidade e reduzir as oscilações nas estimativas de DEP e devem ser usados nas avaliações genéticas. Os efeitos da introdução destes dados nas estimativas de DEP e confiabilidade dos touros MOET, como mostrado nas Fig. 4 e 5. Aumento na média das DEPs destes touros pode ser visto quando introduzidos dados de progênie (TP/MOET), particularmente de 2003 a 2004, enquanto as médias de DEPs de touros avaliados com base apenas nas informações de família (MOET) permaneceram praticamente constantes até 2003, apesar do aumento no número e tipo de dado (Fig. 4). Quanto à confiabilidade (Fig. 5), nível elevado foi alcançado nas avaliações dos touros MOET, nas quais foram usados dados de progênie. Estes resultados ressaltam a importância de se adicionar dados de progênie às avaliações genéticas baseadas em dados de famílias de irmãs, embora as DEPs estimadas destes dados em 2001, ano em que as confiabilidades eram baixas, e aquelas estimadas em 2005, de confiabilidades altas, mostraram-se semelhantes (Fig. 1, 2 e 3). Estes achados indicam que apesar da mudança nos valores de DEPs e confiabilidades, as avaliações baseadas nos dados de famílias de irmãs foram

eficientes em discriminar touros positivos e negativos para leite (Teodoro et al., 2005).

## **CONCLUSÕES**

O esquema de seleção em núcleos MOET pode produzir touros jovens, de mérito genético alto, para o melhoramento da produção de leite na Raça Guzerá, apesar da baixa acurácia das estimativas. A adição de informação de progênie nas avaliações de touros MOET contribui para o aumento da acurácia das estimativas, principalmente quando as famílias de irmãs são pequenas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Boldman, K.G., Kriese, L.A., Van Vleck, L.D. et al. A manual for use of MTDFREML: A set of program to obtain estimates of variances and covariances (DRAFT). Lincoln : Department of Agriculture/Agriculture Research Service, 1995. 120p.
2. Canavesi, F., L. R. Schaeffer, E. B. Burnside, G. B. Jansen et al. (1995). Sire by herd interaction effect when variances across herds: within-herd variance component estimates. J. Anim. Breed. Genet., 112: 107-116.
3. Martinez, M.L., Verneque, R.S., Teodoro, R.L., Silva, M.V.G.B. et al. (2005). Programa Nacional de Melhoramento do Gir Leiteiro. Resultado do teste de progênie - 13º grupo. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Brasil.
4. Nicholas, F.W.; Smith, C. (1983). Increased rates of genetic change in dairy cattle by embryo transfer and splitting. Anim. Prod., 36: 341-353.
5. Peixoto, M.G.C.D ; Bergmann, J.A.G.; Pereira, C. S.; Penna et al. (2004). Genetic parameters of multiple ovulation traits in Nellore females. Theriogenology, 62: 1459-1464.
6. Teodoro, R.L., Verneque, R.S., Martinez, M.L. et al. Programa Nacional de Melhoramento do Guzerá para Leite: resultados do teste de progênie, do Arquivo Zootécnico e do Núcleo Moet. Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 2005. 24 p