

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

### **Tendências genéticas e fenotípicas para peso aos 420 dias de fêmeas da raça Nelore criadas no Mato Grosso do Sul<sup>1</sup>**

Maurício Vargas da Silveira<sup>2</sup>, Júlio César de Souza<sup>3</sup>, Luiz Otávio Campos da Silva<sup>4</sup>, Leonardo Martin Nieto<sup>5</sup>, Antônio do Nascimento Rosa<sup>4</sup>, Paulo Bahiense Ferraz Filho<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Parte da dissertação do primeiro autor

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMS, Campo Grande-MS. e-mail: [mauriciozootecnia@gmail.com](mailto:mauriciozootecnia@gmail.com)

<sup>3</sup>Docente do curso de Biologia Campus de Aquidauana e da Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMS, Campo Grande-MS

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande-MS

<sup>5</sup>Docente do curso de Zootecnia da Universidade Católica Dom Bosco - UCDB, Campo Grande-MS

<sup>6</sup>Docente do curso de Biologia Campus de Três Lagoas e da Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMS, Campo Grande-MS

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi estimar as tendências genéticas e fenotípicas para a característica peso ajustado aos 420 dias de idade (P420) em fêmeas da raça Nelore criadas a pasto em três regiões do estado de Mato Grosso do Sul. O modelo estatístico continha os efeitos genéticos aditivo direto e residual (efeitos aleatórios) e, como fixo, o efeito do grupo de contemporâneos. As análises foram executadas sob modelo animal do tipo unicaracterística. As tendências genéticas e fenotípicas foram estimadas pela regressão, das médias anuais dos valores genéticos direto e observado, respectivamente. Quanto às tendências fenotípicas, observaram-se melhorias para a característica nas três regiões. Quanto à tendência genética observou-se que ocorreu pequeno ganho genético com o passar das gerações nas três regiões. Os resultados revelam a necessidade de aumentar a pressão de seleção a fim de obter-se maior progresso genético.

**Palavras-chave:** gado de corte, parâmetros genéticos, Pantanal

Genetic and phenotypic trends for weight to 420 days trait of females of the Nelore breed in the state of Mato Grosso do Sul

**Abstract:** The objective of this study was to estimate genetic and phenotypic trends for weight adjusted for 420 days old (W420) in females of the Nelore raised in three regions in the state of Mato Grosso do Sul. The statistical model contained the genetic effects and direct additive (random effects) and residual, as fixed, the effects of farm and contemporary group. Analyses were performed with univariate animal model. The genetic and phenotypic trends were estimated by regression, annual means of direct genetic and observed values, respectively. As phenotypic trends improvements to the feature in the three regions. As the genetic trend noted that small genetic gain occurred over the generations in the three regions. The results reveal the need to increase the selection pressure in order to obtain greater genetic progress.

**Keywords:** beef cattle, genetic parameters, Pantanal

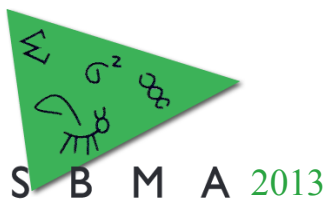
#### **Introdução**

Todo programa de melhoramento deve ser acompanhado periodicamente para que possa ser corrigido de forma rápida. Uma das maneiras de se promover o monitoramento desses resultados é através da avaliação das mudanças genéticas e fenotípicas que ocorrem ao longo do tempo. Sendo a tendência genética uma medida que permite avaliar a mudança ocasionada por um processo de seleção para determinadas características ao longo dos anos, portanto, esta é então a melhor maneira de se observar o progresso genético, visto que a melhora no desempenho não significa obrigatoriamente melhoria genética (Souza et al., 2008).

Este trabalho tem como objetivo estimar as tendências genéticas e fenotípicas para a característica peso ajustado aos 420 dias de idade (P420) em fêmeas da raça Nelore criadas a pasto em três regiões do estado de Mato Grosso do Sul.

#### **Material e Métodos**

Foram estudadas as informações de 30.461 fêmeas da raça Nelore, nascidas entre os anos de 1978 e 2008 e criadas a pasto. Os dados utilizados pertencem ao Arquivo Zootécnico Nacional – raças zebuínas (Convênio ABCZ/Embrapa/MAPA) e foram cedidos pela Embrapa Gado de Corte. As regiões



## X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

de produção utilizadas neste trabalho foram Pantanal Sul (R1), Alto Taquari-Bolsão (R2) e Campo Grande-Dourados (R3) caracterizadas e diferenciadas por Arruda & Sugai (1994).

Para a característica P420 considerou-se registro de animais com peso variando três desvios-padrão em relação à média, dentro de cada região. O modelo estatístico continha como efeitos aleatórios os valores aditivos direto e residual; e como efeitos fixos a região e o grupo de contemporâneos (animais nascidos no mesmo ano e época [seca: maio a setembro - águas: outubro a abril], do mesmo sexo e mantidos na mesma fazenda); além da co-variável idade da vaca ao parto (efeito linear e quadrático).

Para estimativa da tendência genética (Figura 1) realizou-se regressão do valor genético do animal sobre o ano de nascimento; A tendência fenotípica foi obtida pela regressão do valor ajustado da característica do animal sobre o ano de nascimento.

Os parâmetros genéticos foram obtidos pelo método da máxima verossimilhança restrita, utilizando o software MTDFREML, assumindo modelo animal. As iterações foram interrompidas quando a variância do “simplex” foi menor que  $10^{-6}$ . A cada convergência o programa era reiniciado utilizando como valores iniciais aqueles obtidos na análise anterior, até a obtenção do mínimo de  $-2 \text{ Log L}$  (em que L = função de verossimilhança), alcançado a convergência global.

Para o cálculo do ganho genético por geração (Tabela 1) considerou-se intervalo médio de geração de 7 anos de acordo com o descrito por Faria et al. (2002); as fórmulas utilizadas para calcular o ganho genético por geração (GGG) e o ganho genético total (GGT) estão descritas no rodapé da tabela 1.

### Resultados e Discussão

A tendência genética com base na regressão do valor genético direto em função do ano foi significativa em todas as regiões. A região que obteve maior ganho genético total (GGT) foi a R3 com 6,39 Kg (0,206 Kg/ano), valor que representa 2,65% em relação a média observada para a característica durante os anos analisados; a região R1 (Pantanal Sul) obteve apenas 1,02% (0,078 Kg/ano) de ganho genético em relação a média durante os anos analisados; já a região R2 obteve um ganho genético de 0,18 Kg/ano. Os valores indicam que ocorreu ganho genético com o passar das gerações (Tabela 1; Figura 1).

Mucari & Oliveira (2003) analisando animais da raça Guzará, relataram tendências genéticas de 0,155 e 0,345 kg/ano, para peso à desmama e peso ao sobreano, respectivamente. Silva et al. (2013) avaliando peso aos 205, 365 e 550 dias de idade em animais da raça Nelore, relataram que podem ocorrer mudanças genéticas baixas e até mesmo negativas para estas características.

Quanto à estimativa da tendência fenotípica observou-se que durante os 31 anos avaliados (entre 1978 e 2008) as regiões R1, R2 e R3 ganharam respectivamente 60,05 Kg, 58,56 Kg e 55,77 Kg. As equações de regressão utilizadas para estimar as tendências fenotípicas de acordo com a região de produção foram às seguintes: R1:  $P420 = 1,937 \cdot \text{ano} - 3626$  ( $R^2: 0,74$ ); R2:  $P420 = 1,889 \cdot \text{ano} - 3541$  ( $R^2: 0,83$ ); R3:  $P420 = 1,799 \cdot \text{ano} - 3350$  ( $R^2: 0,80$ ). Todas foram significativas ( $P < 0,05$ ).

Estes resultados indicam que embora tenha ocorrido ganho genético nas regiões analisadas, grande parte do ganho identificado pela estimativa da tendência fenotípica provavelmente foi resultado da melhoria dos ambientes.

Tabela 1. Ganho genético anual (GGA), ganho genético por geração (GGG), ganho genético total (GGT) e percentual (%) de ganho em relação à média, para a característica peso ajustado aos 420 dias de idade (420) em fêmeas da raça Nelore criadas em três regiões de produção

Região	N	P420 (Kg)				GGT (%)
		Média ± DP	GGA	GGG	GGT	
R1	2.395	237,27 ± 40,12	0,078	0,546	2,418	1,02
R2	9.719	225,56 ± 38,37	0,139	0,973	4,309	1,91
R3	18.347	240,95 ± 41,10	0,206	1,442	6,386	2,65

Considerou-se intervalo médio de geração (IG) = 7 anos (Faria et al., 2002); N: número de animais; DP: desvio-padrão; GGG =  $GGA \cdot IG$ ; GGT =  $GGA \cdot 31$  anos; GGT (%) =  $GGT \div$  média da característica por região; R1: Pantanal Sul; R2: Alto Taquari – Bolsão; R3: Campo Grande – Dourados.

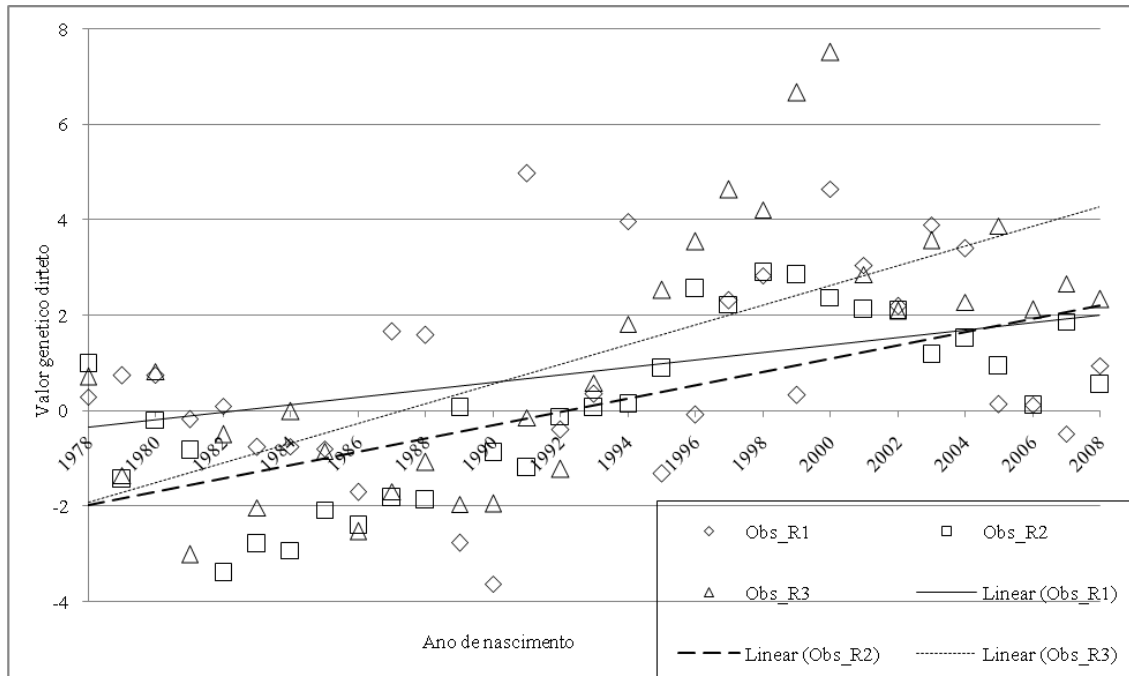


Figura 1. Tendência genética com base no valor genético direto (VG) para a característica peso aos 420 dias de idade; valores observados (Obs) e ajustados para a regressão linear (Linear) em função do ano de nascimento em fêmeas da raça Nelore criadas em três regiões de produção do estado de Mato Grosso do Sul. Linear (Obs\_R1): Pantanal Sul (VG = 0,078\*ano - 154,9; R<sup>2</sup> = 0,12); Linear (Obs\_R2): Alto Taquari - Bolsão (VG = 0,139\*ano - 277,5; R<sup>2</sup> = 0,47); Linear (Obs\_R3): Campo Grande - Dourados (VG = 0,206\*ano - 410,9; R<sup>2</sup> = 0,48).

### Conclusões

As regiões estudadas apresentaram progresso genético e fenotípico ao longo dos anos estudados. Os resultados revelam a necessidade de aumentar a pressão de seleção a fim de obter-se maior progresso genético.

### Literatura citada

- ARRUDA, Z.J.; SUGAI, Y. Regionalização da pecuária bovina no Brasil. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1994. 144p.
- FARIA, F.J.C.; VERCESI FILHO, A.E.; MADALENA, F.E. et al. Estrutura Populacional da raça Nelore Mocho. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.54, p.501-509, 2002.
- MUCARI, T.B.; OLIVEIRA, J.A. Análise genético-quantitativa de pesos aos 8, 12, 18 e 24 meses de idade em um rebanho da raça Guzerá. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, p.1604-1613, 2003.
- SILVA, R.M.; SOUZA, J.C.; SILVA, L.O.C. et al. Parâmetros e tendências genéticas para pesos de várias idades em bovinos Nelore. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.14, p.21-28, 2013.
- SOUZA, J.C.; SILVA, L.O.C.; SIMÕES, G.H. et al. Tendências ambientais e genéticas para características produtivas de bovinos da raça Nelore. **Asociación Latinoamericana de Producción Animal**, v.16, p.85-90, 2008.