

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

### Fatores de correção do perímetro escrotal ajustado para escores de avaliação visual e altura em bovinos da raça Nelore<sup>1</sup>

Giuliano Talys de Oliveira<sup>2</sup>, Gisele Ferreira da Silva<sup>3</sup>, Bárbara Mazetti Nascimento<sup>4</sup>, Laila Talarico Dias<sup>5</sup>, Rodrigo de Almeida Teixeira<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Parte do Projeto Aprovado Edital Universal 14/2012 CNPq

<sup>2</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – UFPR. Bolsista do CAPES. e-mail: [gil.talys@bol.com.br](mailto:gil.talys@bol.com.br)

<sup>3</sup>Graduanda do curso de Zootecnia – UFPR

<sup>4</sup>Graduanda do curso de Medicina Veterinária – UFPR

<sup>5</sup>Professor adjunto - Departamento de Zootecnia – UFPR [lailatalarico@ufpr.br](mailto:lailatalarico@ufpr.br), [rteixeira@ufpr.br](mailto:rteixeira@ufpr.br)

**Resumo:** O objetivo do presente trabalho foi estimar fatores de ajuste do perímetro escrotal (PE) para altura de garupa, conformação (C), precocidade (P) e musculatura (M) de bovinos da raça Nelore. Foram utilizados registros de 12.412 machos do banco de dados histórico, pertencente ao programa de melhoramento genético do grupo Aliança Nelore. Realizou-se ajuste da medida de perímetro escrotal (PE) para as avaliações de escores visuais (C, P e M) e um ajuste duplo de PE para cada um dos escores visuais com altura. Os fatores de correção de perímetro escrotal ajustado para altura e C, P ou M tiveram menor amplitude em relação ao PE ajustado apenas para C, P ou M. A correção para os escores visuais e altura, remove maior parte das diferenças para musculatura e precocidade, porém ainda persistem diferenças importantes quanto à conformação.

**Palavras-chave:** conformação, crescimento, gado de corte, musculatura, precocidade

### Adjustment factors of scrotal circumference adjusted for visual scores and height in Nelore cattle<sup>1</sup>

**Abstract:** The aim of this study was to estimate adjusted factors of the scrotal circumference (PE) for hip height, conformation (C), precocity (P) and muscle (M) on breed beef cattle from the Nelore race. Records of 12,412 males from the historical data base belonging to the genetic improvement program of the Aliança Nelore group were analyzed. A simple adjustment to average scrotal circumference (PE) for evaluations of visual scores (C, P and M) and a dual adjustment of PE for each of the visual scores and height were performed. The correction factors for scrotal circumference adjusted for height and C, P or M had lower amplitude compared to PE adjusted only for C, P or M. The adjustment for visual scores and height, removes most of the differences to musculature and precocity, but there are still important differences related to conformation.

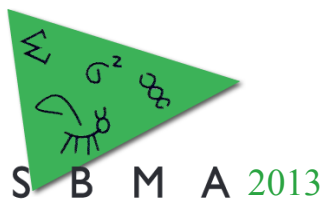
**Keywords:** beef cattle, conformation, growth, muscle, precocity

### Introdução

No Brasil os sumários de reprodutores preconizam que as diferenças esperadas na progênie (DEP's) do perímetro escrotal ajustado para idade, sejam utilizadas como critério de seleção quando o objetivo é precocidade de crescimento e, o perímetro escrotal ajustado para idade e peso quando o objetivo de seleção é a precocidade sexual (ORTIZ PENÃ *et al.* 2000).

Recentemente, as características conformação, precocidade e musculatura passaram a ser avaliadas no momento das pesagens de desmama e sobreano com o objetivo de identificar animais adequados à produção de carne e não os mais pesados (KOURY FILHO *et al.* 2009). YOOKO *et al.* (2007) obtiveram correlação entre altura e peso, alta e positiva (0,59), indicando que a seleção para peso poderá elevar a altura de posterior, o que nem sempre é desejável.

Observações de campo indicam que em algumas situações os ajustes usuais não têm diferenciado adequadamente animais de biótipos precoces dos tardios, novilhos com características morfométricas distintas podem apresentar valores de peso e de perímetro escrotal semelhantes. Portanto, o objetivo deste trabalho foi estimar fatores de correção do perímetro escrotal em função dos efeitos de altura de garupa, conformação, precocidade e musculatura ao sobreano de bovinos da raça Nelore.



### Material e Métodos

Foram utilizados registros de 12.412 machos, pertencentes ao banco de dados histórico de um rebanho comercial do programa de melhoramento genético do grupo Aliança Nelore. O modelo estatístico considerou, como fixo, o efeito de grupo contemporâneo (GC), composto pelas variáveis: fazenda, ano e estação de nascimento, grupo de manejo a desmama e ao sobreano, e datas de avaliação da desmama e do sobreano, totalizando 388 grupos, e os efeitos linear e quadrático de altura ao sobreano (Alt), conformação (C), precocidade (P) e musculatura (M), como covariáveis.

Realizou-se um ajuste simples para perímetro escrotal (PE) com as avaliações de escores visuais para conformação (C), precocidade (P) e musculatura (M) e um ajuste duplo de PE para cada um dos escores visuais com altura.

Os coeficientes de regressão para os efeitos de C, P e M foram estimados pelo procedimento GLM do SAS (SAS/STAT 9.3, 2011), conforme a seguinte equação.

$$Y_{ij} = \beta_0 + GC_j + \beta_1(V_{ij}) + \beta_2(V_{ij})^2 + e_{ij}$$

Em que:  $Y_{ij}$  é a observação de PE, do  $i$ -ésimo animal do  $j$ -ésimo GC;  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são, respectivamente, intercepto; coeficientes de regressão linear e quadrático;  $V_{ij}$  é a  $j$ -ésima observação da variável (conformação, precocidade ou musculatura) para o  $i$ -ésimo GC;  $e_{ij}$  erro aleatório associado a cada observação, pressuposto normal e independentemente distribuído.

As equações utilizadas para ajustar o perímetro escrotal podem ser representadas por:

$$PE_{ev} = \beta_0 + \beta_1(P_{mv} - \bar{P}_{mv}) + \beta_2(P_{mv} - \bar{P}_{mv})^2$$

Em que:  $PE_{ev}$  é o perímetro escrotal corrigido em função dos escores visuais (conformação, precocidade ou musculatura),  $\beta_0$  intercepto;  $\beta_1$  e  $\beta_2$  coeficientes de regressão linear e quadrático para o  $PE_{ev}$  em função da variável do ajuste;  $P_{mv}$  é o valor observado da variável;  $\bar{P}_{mv}$  é a média geral da variável;

Para o ajuste duplo do perímetro escrotal em função da altura e dos escores de conformação ou precocidade ou musculatura foi utilizada a seguinte equação:

$$PE_{alt, ev} = \mu + \beta_1(P_{ajv} - \bar{P}_{ajv}) + \beta_2(P_{ajv} - \bar{P}_{ajv})^2$$

Em que:  $PE_{alt, ev}$  é perímetro escrotal corrigido para altura e escore visual (conformação, precocidade ou musculatura) predito em cm;  $\mu$ , média geral observada do PE, em cm, padronizada no valor 3 para C, P ou M;  $\beta_1$  e  $\beta_2$ , coeficientes de regressão, linear e quadrático da altura, em função de C, P ou M;  $\bar{P}_{ajv}$ , média da altura, em cm, ajustado para C, P ou M;  $P_{ajv}$ , altura padronizada em 130 cm ajustada para C, P ou M.

Analisando-se as distribuições das frequências por altura e C, P e M considerados, os fatores de correção foram estimados por:

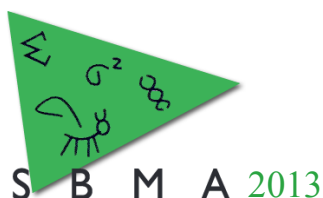
$$FC_x = \hat{PE}_{base} / \hat{PE}_x$$

Em que:  $FC_x$  é o fator de correção de PE;  $\hat{PE}_{base}$ , valor predito do perímetro escrotal (cm) padronizado para o escore visual e a altura, em 3 e 130 cm, respectivamente;  $\hat{PE}_x$  é o valor predito do perímetro escrotal (cm), para cada uma das variáveis.

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 foram apresentados os resultados das análises de variância realizadas com o intuito de obter os coeficientes de regressão utilizados nos cálculos dos fatores de correção para PE. Os regressores lineares e quadráticos para todas as características analisadas foram estatisticamente significativos ( $P < 0,01$ ).

Na Tabela 2 foram apresentados os fatores de correção multiplicativos para o PE ajustado para altura e escores visuais.



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal  
Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Tabela 1. Coeficientes de regressão estimados para o perímetro escrotal e para a altura de touros Nelore, em função dos valores de escore para conformação (C), precocidade (P) ou musculatura (M)

Parâmetro	Perímetro Escrotal (cm)			Altura (cm)		
	C	P	M	C	P	M
Intercepto	23,683	24,085	23,894	128,436	131,483	131,465
Regressor Linear	1,041	0,785	1,046	1,502	0,325	0,428
Regressor Quadrático	-0,045	-0,024	-0,060	-0,047	-0,033	-0,058
R <sup>2</sup>	0,302	0,294	0,303	0,536	0,294	0,481

Tabela 2. Fatores de correção para perímetro escrotal (PE<sub>ev</sub>) e perímetro escrotal ajustado para altura (PE<sub>alt,ev</sub>), estimados em função dos escores de conformação (C), precocidade (P) ou musculatura (M), em touros Nelore

Escore	Fator de correção para PE <sub>ev</sub>			Fator de correção para PE <sub>alt,ev</sub>		
	C	P	M	C	P	M
1	1,105556	1,074278	1,108048	1,285901	1,011492	1,022213
2	1,048044	1,034747	1,048504	1,114678	1,005020	1,009090
3	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
4	0,959651	0,969370	0,960368	0,919098	0,996197	0,993938
5	0,925672	0,942318	0,928038	0,859990	0,993430	0,990195

Em geral, os fatores de correção de PE<sub>alt,ev</sub> para os escores de C, P ou M tiveram menores amplitudes em relação ao PE ajustado apenas para C, P ou M. A exceção foi o resultado do ajuste de PE<sub>alt,ev</sub> para conformação, que foi o que apresentou a maior amplitude observada (0,426). Já, os valores dos fatores de correção para PE<sub>alt,ev</sub> ajustado para musculatura foram aqueles com menor amplitude (0,03). Ou seja, os ajustes simples para os escores visuais removem apenas diferenças parciais entre os animais e, o ajuste para altura parece remover grande parte das diferenças entre os animais para escores de musculatura e precocidade, entretanto, ainda persiste a variação entre os animais para conformação, mesmo após a correção para altura. ORTIZ PENÃ *et al.* (2000) propuseram o ajuste duplo para idade e peso como forma de identificar com maior precisão as diferenças em relação à precocidade sexual dos animais.

#### Conclusões

Os resultados evidenciaram a necessidade de considerar as características de escores visuais e altura para ajustar as medidas de perímetro escrotal uma vez que mesmo realizando ajustes simples da medida de perímetro escrotal, ainda persistem diferenças importantes em relação à morfologia dos animais.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem à Aliança Nelore pela cessão do Banco de Dados e à CAPES e ao CNPq pela concessão de bolsas de Mestrado e de financiamento do projeto, respectivamente.

#### Literatura citada

- KOURY FILHO, W. ; ALBUQUERQUE, L.G.; ALENCAR, M.M. et al. Estimativas de herdabilidade e correlações para escores visuais, peso e altura ao sobreano em rebanhos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 2362-2367, 2009.
- ORTIZ PENÃ, C. D.; QUEIROZ, S. A.; FRIES, L. A. Estimação de fatores de correção do perímetro escrotal para idade e peso corporal em touros jovens da raça nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 53, p. 116-121, 2000.
- YOKOO, M.J.; ALBUQUERQUE, L.G.; LÔBO, R.B. et al. Estimativas de parâmetros genéticos para altura do posterior, peso e circunferência escrotal em bovinos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 6, p. 1761-1768, 2007.