

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

**Estimação de Fatores de Correção do Perímetro Escrotal para Altura, Idade e Peso ao Sobreano em Bovinos Nelore<sup>1</sup>**

Gisele Ferreira da Silva<sup>2</sup>, Rodrigo de Almeida Teixeira<sup>3</sup>, Laila Talarico Dias<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Graduanda do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, Brasil. e-mail: [gisele.ferreira@ufpr.br](mailto:gisele.ferreira@ufpr.br)

<sup>3</sup>Professor Adjunto – Departamento de Zootecnia – UFPR. e-mail: [rteixeira@ufpr.br](mailto:rteixeira@ufpr.br); e-mail: [lailatalarico@ufpr.br](mailto:lailatalarico@ufpr.br)

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi estimar os fatores de correção para os efeitos de altura, idade e peso ao sobreano que influenciam a característica perímetro escrotal ao sobreano em bovinos Nelore. Foram analisados dados históricos de 39.182 animais de 22 fazendas pertencentes ao grupo Aliança Nelore. No modelo estatístico considerou-se, como fixo, o efeito de grupos de contemporâneos e o efeito linear da idade, além dos efeitos lineares e quadráticos da altura, peso e peso ajustado para 500 dias de idade, como covariáveis. Os fatores de correção do perímetro escrotal para altura ao sobreano ajustada para peso aos 500 dias de idade apresentaram maior valor de amplitude em relação aos demais fatores.

**Palavras-chave:** gado de corte, morfologia, precocidade sexual

**Estimation of Correction Factors of Scrotal Circumference for Yearling Height, Age and Weight in Nelore Cattle**

**Abstract:** The aim of this study was to estimate the correction factors for yearling height, age and weight effects influencing the yearling scrotal circumference trait of Nelore cattle. Historic data provided by the Nelore Alliance group, from 39.182 animals and 22 farms, were analyzed. The statistical model used as fixed effects the contemporary groups and linear effect of age, beyond the linear and quadratic effects of the height, weight and weight at 500 days of age, as covariates. The correction factors for the scrotal circumference to yearling height adjusted to 50 days of age had higher amplitude than the other factors.

**Keywords:** beef cattle, morphology, sexual precocity

**Introdução**

Na atividade pecuária é essencial selecionar animais a fim de melhorar os desempenhos reprodutivos e produtivos do rebanho. A importância do desempenho reprodutivo na determinação da eficiência de produção é ainda maior, o que justificaria a atenção especial dos programas de melhoramento genético para tal conjunto de características e suas inter-relações.

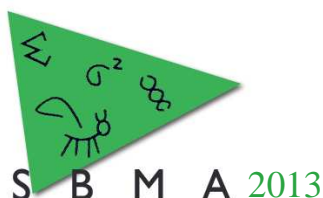
Dentre as características de eficiência reprodutiva, atualmente, o perímetro escrotal é uma das mais utilizadas como critério de seleção, em função de sua fácil mensuração, por apresentar magnitude de herdabilidade de média a alta, além de apresentar correlação genética de moderada a alta com o peso corporal dos machos (Gianlorenço et al., 2003).

Segundo Ortiz Peña et al. (2000), a utilização do perímetro escrotal corrigido para idade e peso corporal, na seleção de reprodutores, proporciona ganhos genéticos em precocidade sexual e não aumenta o tamanho adulto dos animais, já o uso do perímetro escrotal corrigido apenas para idade poderia ser útil para obter ganho genético para precocidade de crescimento e, também, em peso corporal, uma vez que deve haver resposta correlacionada para essa última característica.

O objetivo deste estudo foi estimar fatores de correção do perímetro escrotal para os efeitos de altura, idade e peso ao sobreano em animais da raça Nelore.

**Material e Métodos**

Foram utilizados dados de animais nascidos entre 1990 e 2010, pertencentes às fazendas do grupo Aliança Nelore, cedidos pela empresa GenSys Consultores Associados S/C Ltda. Após as consistências iniciais, em que foram retirados do arquivo animais sem informações completas de perímetro escrotal, peso, idade e altura mensurados ao sobreano e, o arquivo para as análises contou com 39.182 animais, pertencentes a 22 fazendas de animais nascidos entre 2001 a 2009.



O modelo estatístico considerou, como fixo, o efeito de grupos de contemporâneos (GC), formado por animais nascidos no mesmo ano, estação, fazenda, data de avaliação da desmama e do sobreano e pertencentes ao mesmo grupo de manejo de desmama e sobreano, totalizando 1.223 grupos contemporâneos; efeito linear de idade ao sobreano (IDS), além dos efeitos lineares e quadráticos de altura ao sobreano (ALTS), peso ao sobreano (PESOS) e peso ao sobreano ajustado para 500 dias de idade (P500), como covariáveis. As análises foram realizadas no programa estatístico SAS (SAS/STAT 9.3, 2011), utilizando-se o procedimento GLM.

As equações utilizadas na predição do perímetro escrotal (PE) em função dos efeitos de ALTS, IDS e ALTS, PESOS e ALTS e IDS, P500 e ALTS foram:

$$PE_a = \beta_0 + \beta_1(\text{alts}) + \beta_2(\text{alts})^2$$

$$PE_{ia} = \mu_{PEi} + \beta_1(\text{alts500} - \mu_{\text{alts500}})$$

$$PE_{pa} = \mu_{PEp} + \beta_1(\text{alts290} - \mu_{\text{alts290}}) + \beta_2(\text{alts290} - \mu_{\text{alts290}})^2$$

$$PE_{ipa} = \mu_{PEip} + \beta_1(\text{altsip} - \mu_{\text{altsip}}) + \beta_2(\text{altsip} - \mu_{\text{altsip}})^2$$

Em que:  $\beta_0, \beta_1$  e  $\beta_2$  correspondem, respectivamente, ao intercepto e aos coeficientes de regressão linear e quadrático utilizados para ALTS, IDS, PESOS e P500;  $\mu_{PEi}$  = média do perímetro escrotal (cm), corrigido para idade ao sobreano;  $\mu_{\text{alts500}}$  = média geral observada da altura, ajustada para 500 dias de idade;  $\mu_{PEp}$  = média do perímetro escrotal (cm), corrigido para peso ao sobreano;  $\mu_{\text{alts290}}$  = média geral observada da altura, ajustada para 290 kg;  $\mu_{PEip}$  = média do perímetro escrotal (cm), corrigido para 500 dias idade e 290 kg;  $\mu_{\text{altsip}}$  = média geral da altura ajustada para peso aos 500 dias de idade.

Após as soluções obtidas por quadrados mínimos para cada efeito, os fatores de correção (FC) para PE foram calculados, fixando-se a idade, o peso e/ou a altura como padrão aos 500 dias, 290 kg e 136 cm, respectivamente e, calculados por:

$$FC_x = PE_{\text{base}}/PE_x$$

Em que:  $FC_x$  = fator de correção para perímetro escrotal;  $PE_{\text{base}}$  = perímetro escrotal predito na altura, idade e altura, peso e altura ou idade, peso e altura;  $PE_x$  = valor predito do perímetro escrotal, em cm, para a altura do animal, ou para altura aos 500 dias, ou para altura aos 290 kg, ou para altura aos 500 dias e 290 kg.

### Resultados e Discussão

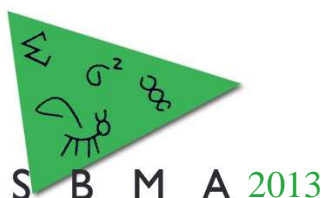
A Tabela 1 apresenta os valores de média e desvio-padrão para as características analisadas.

Tabela 1. Média e desvio-padrão<sup>1</sup> de altura, idade, peso, perímetro escrotal ao sobreano (PE) e peso ao sobreano ajustado para 500 dias de idade (P500) em bovinos Nelore

Característica	N	Média	DP <sup>1</sup>
Altura (cm)	39.182	136,02	5,02
Idade (dias)	39.182	507,26	42,83
Peso (kg)	39.182	291,46	39,89
P500 (kg)	39.182	258,67	30,22
PE (cm)	39.182	26,45	3,49

Para animais da mesma raça, Dal-Farra et al. (1998) relataram valores médios para PE e Peso ajustado aos 550 dias de idade de 28,44±3,35 cm e 333,03±36,25, respectivamente. Já Ortiz Peña et al. (2000) encontraram valores médios de 25,71±3,54 cm para perímetro escrotal ao sobreano e para o peso ajustado aos 570 dias de idade 310,00±57,00 kg. Segundo YoKoo et al. (2007), os valores médios observados para a altura ao sobreano, P550 e PE aos 550 dias foram, respectivamente, 136±5,04 cm, resultado semelhante ao obtido no presente estudo, 347,14±63,55 kg e 27,68±3,44 cm.

Na Tabela 2 foram apresentados valores parciais dos fatores de correção estimados para a característica perímetro escrotal em função dos efeitos de altura ao sobreano, altura ao sobreano ajustada para 500 dias de idade, altura ao sobreano ajustada para 290 kg de peso e altura ao sobreano ajustado para peso aos 500 dias de idade.



## X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Tabela 2. Fatores de correção (FC) para perímetro escrotal (PE), estimados para altura (ALTS), altura aos 500 dias de idade (ALTS500), altura aos 290 kg (ALTS290) e altura ao peso aos 500 dias de idade (ALTSIP), em bovinos Nelore

ALTS	FC	ALTS500	FC	ALTS290	FC	ALTSIP	FC
124	1,0588	123	1,0134	122	1,0667	124	1,1105
130	1,0269	126	1,0067	126	1,0471	128	1,0711
136	1,0000	129	1,0000	130	1,0233	132	1,0341
142	0,9776	132	0,9935	134	1,0000	136	1,0000
148	0,9591	135	0,9871	138	0,9781	140	0,9683
154	0,9441	-	-	142	0,9573	144	0,9387

Os fatores de correção (FC) estimados para altura variaram de 1,0588 para 124 cm a 0,9441 para 154 cm, apresentando amplitude de 0,11, resultado maior do que o obtido para o FC encontrado para a altura aos 500 dias de idade, que variou de 1,0134 para 123 cm a 0,98771 para 135 cm, com amplitude de 0,03, assim como para a altura aos 290 kg, que variou de 1,0667 para 122 cm a 0,9573 para 142 cm, apresentando amplitude de 0,10. Os fatores de correção estimados para altura ajustada para peso aos 500 dias de idade variam de 1,1105 para 124 cm a 0,9387 para 144 cm, com uma amplitude de 0,17, ou seja, maior do que as amplitudes dos fatores de correção apresentados anteriormente.

### Conclusões

A amplitude de variação dos fatores de correção indica que mesmo após a padronização para uma ou mais das características relacionadas ao desenvolvimento, como a altura, a idade e o peso, ainda persistem diferenças importantes entre os animais quanto à sua compleição morfológica e que podem estar geneticamente relacionadas de maneiras diferentes às características reprodutivas e de crescimento que seriam os objetivos específicos das avaliações de perímetro escrotal em bovinos de corte.

### Agradecimentos

À empresa GenSys Consultores Associados S/C Ltda. pela concessão dos dados.

### Literatura Citada

- DAL-FARRA, R.A.; FRIES, L.A.; LOBATO, J.F.P. Fatores de correção do perímetro escrotal para efeitos de idade e peso ao sobreano de tourinhos Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.6, p.1092-1096, 1998.
- GIANLORENÇO, V.K.; ALENCAR, M.M.; TORAL, F.L.B. et. al. Herdabilidades e correlações genéticas de características de machos e fêmeas, em um rebanho bovino da raça Canchim. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6 p.1587-1593, 2003.
- ORTIZ PEÑA, C.D.; QUEIROZ, S.A.; FRIES, L.A. Estimação de fatores de correção do perímetro escrotal para idade e peso corporal em touros jovens daraça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1667-1675, 2000.
- SAS Institute Inc., 2011. SAS/STAT 9.3. User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc.
- YOKOO, M.J.I.; 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.