



## PROPOSTA DE MODELO PARA ESTIMAÇÃO DE ESCORES DE *FRAME* EM UM REBANHO DA RAÇA NELORE<sup>1</sup>

ANDRÉA ROSELI VANÇAN RUSSO HORIMOTO<sup>2</sup>, JÚLIO CESAR DE CARVALHO BALIEIRO<sup>3</sup>, JOSÉ BENTO STERMAN FERRAZ<sup>4</sup>, LUÍS GUSTAVO GIRARDI FIGUEIREDO<sup>5</sup>, JOANIR PEREIRA ELER<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Trabalho apoiado pelo CNPq, FAPESP e pela Agropecuária CFM Ltda.

<sup>2</sup> Aluno do Programa de Pós-graduação em Qualidade e Produtividade Animal, FZEA/USP, Pirassununga/SP. E-mail: andreavrh@uol.com.br

<sup>3</sup> Professor Doutor do Departamento de Ciências Básicas, FZEA/USP, Pirassununga/SP.

<sup>4</sup> Professor Titular do Departamento de Ciências Básicas, FZEA/USP, Pirassununga/SP.

<sup>5</sup> Aluno do Programa de Pós-graduação em Qualidade e Produtividade Animal, FZEA/USP, Pirassununga/SP.

**RESUMO** - O objetivo deste estudo foi desenvolver um modelo para estimação de escores de *frame* em um rebanho da raça Nelore e verificar a correlação entre o *frame* estimado e o *frame* obtido a partir das equações propostas pelo Beef Improvement Federation (1996) (*FRAME\_BIF*). Foram utilizadas 33.567 medidas de altura na garupa de animais nascidos entre 1995 e 2001. As estimativas de correlações entre *FRAME\_EST* e *FRAME\_BIF* foram de 0,82 para machos e 0,86 para fêmeas. As estimativas de correlações entre *FRAME\_EST* e as variáveis independentes, idade do animal à mensuração, peso e altura aos 18 meses, foram superiores às estimativas de correlação entre o e as mesmas variáveis independentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** *frame*, correlação, Nelore, melhoramento genético

### PROPOSAL OF MODEL FOR ESTIMATION OF *FRAME* SCORES IN A NELORE HERD

**ABSTRACT** – This research was carried out to develop a model for estimation of *frame scores* in a Nelore herd and to verify the correlation among the estimated *frame* and the *frame* obtained from the equations proposed by BEEF Improvement Federation (1996). Data of hip height measures of 33.567 animals borned since 1995 to 2001 were analyzed. The estimates of correlations between the *FRAME\_EST* and the *FRAME\_BIF* were of 0.82 to males and 0.86 to females. The estimates of correlations between the *FRAME\_EST* and independent variables, age of animal at measurement, weight and hip height at 18 months of age were higher than the estimates of correlation between the *FRAME\_BIF* and the same independent variables.

**KEYWORDS:** *frame*, correlation, Nelore, genetic improvement

### INTRODUÇÃO

A existência de uma relação direta entre tamanho corporal e eficiência de produção em bovinos de corte tem levado à inclusão de características associadas ao tamanho, massa e dimensão dos animais em programas de seleção (Arango et al., 2002), dentre as quais medidas de altura de garupa.

Buscando facilitar a interpretação e aplicabilidade, as medidas de altura na garupa são convertidas em *frame scores*. O *frame score* é uma medida linear relacionada aos pesos de abate nos quais os animais apresentam uma dada composição da carcaça. Animais de *frame* grande tendem a ser mais pesados em qualquer idade, ter maior quantidade de carne magra na carcaça e ser mais tardios. Animais de *frame* pequeno tendem a ser mais leves, ter maior deposição de gordura e ser mais precoces, (Beef Improvement Federation, 1996).

A utilização de biotipos adaptados a cada sistema de produção produz uma relação custo/benefício economicamente viável. Em ambientes livres de estresse e com alimentação farta, animais de *frame* grande podem ser mais rentáveis enquanto que em situações de estresse ou escassez de recursos, são preferíveis animais mais rústicos e de *frame* médio ou pequeno (Buttram et al., 1989; Rosa, 1999).

Vários estudos relatam um efeito negativo do aumento do *frame* sobre o desempenho reprodutivo de vacas, afetando idade à puberdade, período de gestação (Vargas et al., 1999; Marson et al., 2001), taxa de concepção, taxa de parição (Buttram et al., 1989), época de parição dentro da estação de monta (Vargas et al., 1999), peso ao nascer, taxa de sobrevivência de bezerros em novilhas, taxa de desmama (Olson et al., 2002; Vargas et al., 1999).

O objetivo deste estudo foi desenvolver um modelo para estimação de escores de *frame* em um rebanho da raça Nelore e verificar a correlação entre o *frame* estimado e o *frame* obtido a partir das equações propostas pelo Beef Improvement Federation (1996).

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados neste estudo registros de altura na garupa de 33.567 animais da raça Nelore provenientes da Agropecuária CFM Ltda., sendo 18.024 machos e 15.543 fêmeas, nascidos entre os anos de 1995 e 2001. As medidas de altura na garupa e peso foram tomadas entre 13 e 21 meses de idade. Técnicas de Box-Plot foram utilizadas para eliminação de dados discrepantes.

Os animais foram agrupados por sexo em classes de altura e peso, de forma a se obter 12 escores de *frame*. Vários modelos foram testados visando o melhor ajuste para estimação dos escores de *frame*. Estas análises foram realizadas utilizando-se o procedimento PROC REG do programa *Statistical Analysis System*, versão 8.02 (SAS, 1996), e a escolha do melhor modelo teve por base as análises das estatísticas  $R^2$ , C(p) e QMR.

As equações propostas pelo Beef Improvement Federation (1996) para machos e fêmeas foram aplicadas ao mesmo conjunto de dados para obtenção dos escores de *frame*, denominados escores de FRAME\_BIF.

Para verificação da fidelidade e aderência do modelo proposto, foram realizadas análises de correlação linear Momento-Produto de Pearson, entre os escores de *frame* estimados com base nas funções propostas para machos e fêmeas (FRAME\_EST) e os escores de *frame* propostos pelo Beef Improvement Federation (1996) (FRAME\_BIF). Nestas análises, utilizou-se o procedimento PROC CORR do programa supracitado.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos dois modelos para estimação dos escores de *frame*, para machos e fêmeas. Os modelos que melhor ajustaram-se para estimação dos escores de *frame* para machos e fêmeas, respectivamente, encontram-se na Tabela 1.

Os escores de *frame* estimados a partir da aplicação dos modelos propostos ao conjunto de dados (FRAME\_EST), foram correlacionados com os escores de FRAME\_BIF. Foram ainda obtidas estimativas de correlações entre as variáveis independentes idade do animal à mensuração, peso e altura aos 18 meses para cada *frame* avaliado (FRAME\_EST e o FRAME\_BIF, respectivamente). As estimativas das correlações encontradas para machos e fêmeas, estão descritas nas Tabelas 2 e 3, respectivamente.

A alta correlações obtidas entre o FRAME\_EST e FRAME\_BIF, de 0,82 para machos e 0,86 para fêmeas refletindo que o modelo utilizado neste estudo apresenta um bom ajuste ao conjunto de dados, com a vantagem sobre as equações propostas pelo Beef Improvement Federation (1996) de incluir também a variável peso, que é um componente do *frame* do animal.

As estimativas de correlações observadas entre o FRAME\_EST e as variáveis independentes, idade do animal à mensuração, peso e altura aos 18 meses, incorporadas ao modelo, foram sempre superiores, (tanto para machos quanto para fêmeas), em relação as estimativas de correlações entre FRAME\_BIF e as mesmas variáveis independentes. Esses resultados indicam que a modelagem utilizada apresenta maior adequação à aplicação em zebuínos em comparação às equações propostas pelo Beef Improvement Federation (1996).

### CONCLUSÕES

A alta correlação entre os escores de *frame* estimados pelos modelos sugeridos neste trabalho (FRAME\_EST) e os escores propostos pelo Beef Improvement Federation (1996), (FRAME\_BIF), e as estimativas de correlações observadas entre as duas metodologias avaliadas e as variáveis independentes estudadas, sinalizam uma adequação satisfatória dos modelos sugeridos para o conjunto de dados em questão. Entretanto, outros estudos devem ser conduzidos com o objetivo de testar novos modelos e variáveis dependentes, visando adequar e avaliar a utilização de escores para *frames* às práticas de manejo comumente utilizadas nos sistemas de produção de bovinos de corte do Brasil.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANGO, J.; PLASSE, D. Cow weight in a closed Brahman herd. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 7., 2002, Montpellier, France. **Anais...** Montpellier, France, 2002. CD-ROM.
- BEEF IMPROVEMENT FEDERATION. **Guidelines**, 1996. Disponível em: <<http://www.beefimprovement.org/guidelines.html>>. Acesso em: 29 abr. 2003.
- BUTTRAM, S. T.; WILHAM, R. L. Size and management effects on reproduction in first-, second- and third-parity beef cows. **Journal of Animal Science**, v. 67, p. 2191-2196, 1989.
- MARSON, E. P; FERRAZ, J.B.S. Fatores genéticos relacionados à idade à puberdade em novilhas de corte. São Paulo, 20 abr. 2001. Disponível em: [http://www.beefpoint.com.br/bn/radarestecnicos/artigo.asp?area=14&area\\_desc=Melhoramento+Gen%E9tico&id\\_artigo=1747&perM=5&perA=2003](http://www.beefpoint.com.br/bn/radarestecnicos/artigo.asp?area=14&area_desc=Melhoramento+Gen%E9tico&id_artigo=1747&perM=5&perA=2003) . Acesso em: 02 mai. 2003.
- OLSON, T. A.; VARGAS, C.; CHASE, C.C. et al. A relação entre frame size e características de fertilidade em gado Brahman. Disponível em :<<http://www.abcz.com.br>>. Acesso em: 15 mai. 2002.
- ROSA, A. N. **Variabilidade fenotípica e genética do peso adulto e da produtividade acumulada de matrizes em rebanhos de seleção da raça Nelore no Brasil**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 1999. 120 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, 1999.
- SAS. **USER'S GUIDE: basic and statistic**. Cary: SAS, 1995. 1.686 p.
- VARGAS, C. A.; OLSON, T. A.; CHASE JR. et al. A. Influence of frame size and body condition score on performance of Brahman cattle. **Journal of Animal Science**, v. 77, p. 3140-3149, 1999.

TABELA 1. Equações de predições ajustadas para FRAME\_EST em bovinos da raça Nelore, segundo o sexo do animal mensurado

Sexo	Equações Propostas
Machos	$\hat{Y}_{FRAME\_EST} = - 4,96530 + 0,05288.X_1 - 0,09830.X_2 + 0,000552.X_3 + 0,00082478.X_1.X_2$
Fêmeas	$\hat{Y}_{FRAME\_EST} = - 18,28237 + 0,15472 X_1 - 0,05558.X_2 + 0,001320.X_3 + 0,00048869.X_1.X_2$

X<sub>1</sub> = altura de garupa aos 18 meses; X<sub>2</sub> = peso aos 18 meses; X<sub>3</sub> = idade do animal à mensuração

TABELA 2. Estimativas de correlações obtidas para machos em relação ao *frame* proposto pelo Beef Improvement Federetion (1996) e às variáveis independentes Idade à mensuração, Peso e Altura aos 18 meses de idade

Machos	FRAME_EST	FRAME_BIF
FRAME_EST		0,82
Idade	0,48	0,07
Peso	0,73	0,41
Altura	0,95	0,89

TABELA 3. Estimativas de correlações obtidas para fêmeas em relação ao *frame* proposto pelo Beef Improvement Federetion (1996) e às variáveis independentes Idade à mensuração, Peso e Altura aos 18 meses de idade

Fêmeas	FRAME_EST	FRAME_BIF
FRAME_EST		0,86
Idade	0,52	0,20
Peso	0,61	0,35
Altura	0,96	0,92