

## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

### Estimativas de Repetibilidade de Medidas de Avaliação Visual pelo Sistema EPMUR em zebuínos

Letícia Ranzani Gabarra de Oliveira<sup>1</sup>, Luiz Antonio Josahkian<sup>2</sup>, Carlos Henrique Cavallari Machado<sup>3</sup>,  
Henrique Nunes de Oliveira<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Graduação Zootecnia – UNESP/Jaboticabal. e-mail: [largo\\_2@hotmail.com](mailto:largo_2@hotmail.com)

<sup>2,3</sup>Superintendente Técnico e Superintendente Adjunto de Melhoramento Genético. ABCZ e-mail: [abczsst@abcz.org.br](mailto:abczsst@abcz.org.br); [carloshenrique@abcz.org.br](mailto:carloshenrique@abcz.org.br)

<sup>4</sup>Departamento de Zootecnia- UNESP/Jaboticabal, SP. Bolsista do CNPq. e-mail: [holiveira@fcav.unesp.br](mailto:holiveira@fcav.unesp.br)

**Resumo:** O objetivo do presente trabalho foi fornecer subsídios para o aperfeiçoamento do sistema de avaliação visual EPMURAS, mediante a estimação da repetibilidade das medidas em relação ao avaliador medindo o mesmo animal em diferentes ocasiões, e também em relação ao animal medido por diferentes avaliadores. Os dados analisados foram obtidos de um curso de reciclagem de juízes efetivos da ABCZ e foram cedidos por aquela entidade. Os alunos avaliaram individualmente duas vezes 24 animais zebuínos de diferentes raças, sexos e idade, de acordo com a metodologia EPMURAS. A análise foi feita utilizando o sistema de análises estatísticas SAS<sup>®</sup>. As estimativas de repetibilidade das avaliações de cada aluno em um mesmo animal variaram entre 0,40 e 0,56, enquanto para as avaliações de um mesmo animal por diferentes alunos os valores foram ainda mais baixos (entre 0,20 e 0,40) indicando que existe relativamente pouca coerência nas medidas apresentadas pelos alunos. Entretanto, quando são considerados os valores individuais de repetibilidade para cada aluno, muitos deles conseguem valores mais altos de repetibilidade, indicando que conseguem avaliar coerentemente os animais. Isto provavelmente se deve ao treinamento e à habilidade individual na visualização das características.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, avaliação visual, EPMURAS, repetibilidade

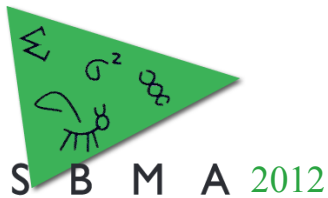
#### Repeatability estimates of visual evaluation by using the EPMUR evaluation system.

**Abstract:** The main objective of this study was to estimate the repeatability for each one of the evaluation criteria from the EPMURAS (from Portuguese E- body structure; P – precocity appearance; M – muscle structure; U – navel length; R – Racial appearance) evaluation system. Data used in this analyses were obtained from ABCZ board of judges training course. Each judge, individually evaluate twice each of 24 zebu animals from different breeds, sex and age. Data analysis was performed using Mixed procedure from SAS<sup>®</sup>. Repeatability estimates were obtained for the same judges on the same animal and also, for the same animal being evaluated by different judges. Estimates varied from 0,40 to 0,56 for the first approach and from 0,20 to 0,40 for animals being evaluated by different judges. Individual repeatability estimates were also obtained for judges and show that for a part of the judges the two estimates on the same animal were very close. Results indicate that training is essential to correctly detect differences among animals.

**Keywords:** beef cattle, visual appraisal, meat production, animal evaluation

#### Introdução

No processo de absorção que levou à substituição das raças nativas pelas zebuínas, a avaliação visual teve um papel preponderante. As diferenças ezoagnósticas entre zebuínos e taurinos foram utilizadas pelos criadores como marcadores para selecionar animais com maior proporção de genes de zebuínos. Passada esta fase, a avaliação visual continuou sendo de grande importância para a seleção dos animais. Este é um procedimento que permite avaliar um animal em qualquer local, não sendo necessário investimento em equipamentos. Entretanto, exige treinamento para a formação de avaliadores com habilidade. Embora os métodos de melhoramento genético tenham evoluído muito nos últimos anos e critérios de seleção baseados em medidas objetivas tomadas nos animais venham sendo utilizadas com frequência cada vez maior, a avaliação visual é ainda muito usada para a seleção e melhoramento genético, sendo considerada imprescindível para complementação dos processos de seleção FRIES



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

(1996). Koury Filho (2005) desenvolveu uma nova metodologia de avaliação visual denominada EPMURAS (em referência às características avaliadas nos animais: Estrutura, Precocidade, Musculosidade, Umbigo, Racial, Aprumo e Sexualidade) que vem sendo adotado pela Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ) desde 2005 (excluindo as avaliações de aprumos e sexualidade) (JOSAHKIAN, 2005). Esta nova metodologia buscou sistematizar a maneira pela qual os animais são avaliados, padronizando as medidas e minimizando as diferenças entre os avaliadores. Alguns estudos têm mostrado que as avaliações obtidas por um ou poucos técnicos trabalhando em conjunto têm herdabilidade moderada a alta (Koury Filho et al., 2009). Contudo, ainda são poucos os estudos considerando os resultados dos dados de avaliações por este sistema. Especialmente não se tem informação sobre a capacidade de cada técnico repetir a medida no mesmo animal diversas vezes e também sobre a capacidade de diferentes técnicos repetirem a avaliação no mesmo animal. Estes dados são fundamentais para a expansão do método como forma de avaliação visual.

O objetivo do presente trabalho é fornecer subsídios para o aperfeiçoamento do sistema de avaliação visual EPMUR, mediante a estimação da repetibilidade das medidas em relação ao avaliador medindo o mesmo animal em diferentes ocasiões, e também em relação ao animal medido por diferentes avaliadores.

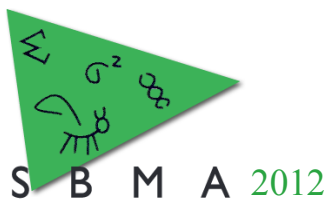
### Material e Métodos

Para realizar este trabalho foram analisados dados cedidos pela ABCZ, provenientes de um curso de reciclagem dos juízes efetivos do quadro de jurados daquela associação. O curso, que teve a participação de 203 juízes, foi realizado na sede da ABCZ durante os dias de 9 a 11 de fevereiro de 2011, sendo dois dias de curso teóricos e um de curso prático. Na avaliação individual os animais ficaram separados em baias sendo utilizados animais das sete raças controladas pela Associação. Os animais, num total de 24, eram de diferentes idades e sexo e alguns possuíam alguns defeitos visíveis e de fácil identificação. Cada aluno avaliou duas vezes cada animal, atribuindo notas para cinco dos sete critérios de avaliação do sistema EPMURAS (Estrutura, Precocidade, Musculosidade, Umbigo e Racial). Os animais foram distribuídos em um galpão que possui baias também no Parque Fernando Costa e na repetição foi alterada apenas a ordem das raças.

Os dados foram recebidos em meio digital e analisados utilizando-se o sistema de análises estatísticas SAS<sup>®</sup>. Foram estimadas a repetibilidade das avaliações individuais de cada avaliador para cada animal, e também a repetibilidade da avaliação de cada animal por todos os avaliadores. O modelo de análise incluiu os efeitos aleatórios de aluno, animal e o resíduo. A repetibilidade com que cada aluno mede o mesmo animal foi estimada como a soma dos componentes de variância entre alunos e entre animais, dividido pela variância fenotípica e a repetibilidade com que cada animal foi avaliado pelos diferentes alunos foi estimada dividindo-se o componente de variância entre animais pela variância fenotípica. Um segundo tipo de análise foi realizado, considerando cada aluno separadamente, de forma que apenas o animal e o resíduo foram incluídos no modelo. Neste caso uma repetibilidade foi estimada para cada aluno, como a variância entre animais, dividida pela variância total.

### Resultados e Discussão

A repetibilidade é um parâmetro estatístico que representa a correlação entre diferentes observações de uma mesma característica em um mesmo objeto. No presente estudo, o modelo de análise permitiu dividir a variação observada em uma parte devido ao avaliador, outra parte devido ao animal, e a variação residual. Assim é possível estimar a repetibilidade em relação ao avaliador medindo o mesmo animal em dois tempos, e também é possível estimar a repetibilidade em relação ao animal sendo medido diversas vezes por diferentes avaliadores. No primeiro caso os resultados vão representar as correlações entre diversas medidas do mesmo avaliador no mesmo animal e a segunda, as correlações entre as medidas dos diferentes avaliadores no mesmo animal. Tanto uma como a outra medida são importantes. A primeira representa a coerência dos avaliadores com eles mesmos na avaliação de cada animal, e a segunda representa a coerência dos diferentes avaliadores em avaliarem um mesmo animal. Quanto mais próximos de 1,0 os valores das repetibilidades, maiores serão as correlações entre as medidas.



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

As estimativas das repetibilidades para cada característica do sistema EPMUR estão apresentadas na Tabela 2. Os valores das repetibilidades, considerando as medidas do mesmo avaliador no mesmo animal foram moderados. Isto indica que considerando todos os alunos, o grau de concordância entre as medidas tomadas nos mesmos animais, pelos mesmos avaliadores não foram altas. Estes resultados sugerem que a aplicação do método não garante a consistência das avaliações, ou pelo menos que o treinamento dos avaliadores pode não ter sido suficiente para garantir que a avaliação fosse consistente. É importante notar que, embora seja um curso de reciclagem de juízes, nem todos os alunos executam com frequência avaliações pelo sistema EPMUR a campo. Por outro lado as repetibilidades das medidas tomadas no mesmo animal por diferentes técnicos são baixas, indicando que as medidas de um mesmo animal por diferentes técnicos não apresentam concordância. Apesar deste sistema de avaliação visual ter sido idealizado para diminuir a subjetividade das medidas, esta subjetividade continua presente, sendo o critério de cada avaliador, em certo grau, dependente de sua preferência. Vale lembrar que também este parâmetro é dependente do treinamento dos alunos. As estimativas das repetibilidades individuais por aluno permitiram verificar que, para cada um dos critérios, com exceção de R pouco menos da metade dos alunos conseguiram estimativas de repetibilidade individual acima de 0,6, que podemos considerar valores altos. Apesar disto, apenas 32 alunos (cerca de 15% dos alunos) conseguiram repetibilidade maior que 0,6 nos quatro critérios (E, P, M e U) simultaneamente. De qualquer modo, os valores abaixo do esperado encontrados para as repetibilidades, provavelmente não se devem a metodologia de avaliação e sim ao treinamento ou à habilidade individual dos alunos na realização dessas observações. Com relação aos aspectos raciais, entretanto, parece que as preferências individuais se sobrepõem às regras estabelecidas no sistema.

Tabela 1. Estimativas de repetibilidade das avaliações de EPMUR do mesmo animal pelo mesmo aluno e do mesmo animal por diferentes alunos.

<i>Característica</i>	<i>E</i>	<i>P</i>	<i>M</i>	<i>U</i>	<i>R</i>
Mesmo Aluno	0,459	0,509	0,522	0,560	0,402
Diferentes Alunos	0,282	0,402	0,405	0,346	0,198

### Conclusões

Os valores de repetibilidade encontrados para os critérios de avaliação do sistema EPMUR mostram a habilidade inata ou o treinamento dos avaliadores é essencial para obtenção de medidas coerentes dos EPMUR.

### Agradecimentos

A ABCZ pelo banco de dados disponibilizado.

### Literatura citada

- FRIES, L.A. Uso de escores visuais em programas de seleção para a produtividade em gado de corte. In: SEMINÁRIO NACIONAL- REVISÃO DE CRITÉRIOS DE JULGAMENTO E SELEÇÃO EM GADO DE CORTE. Anais... Uberaba, 1996. p.1-6.
- JOSAHKIAN, L. A. Avaliação zootécnica funcional de bovinos de corte através da avaliação visual EPMURAS. In: SIMPÓSIO DE MELHORAMENTO GENÉTICO, 2005, Goiânia, Brasil. Anais... 2005, v.1, p.235-240.
- KOURY FILHO, W. Escores visuais e suas relações com características de crescimento em bovinos de corte. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2005. 80p. Tese (Doutorado em Zootecnia – Produção Animal). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2005.
- KOURY FILHO, W., ALBUQUERQUE, L. G., ALENCAR, M. M., FORNI, S., SILVA, J. A.V., LÔBO, R. B. Estimativas de herdabilidade e correlações para escores visuais, peso e altura ao sobreano em rebanhos da raça Nelore. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.12, p.2362-2367, 2009.