

## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

### **Efeito de diferentes índices de seleção sobre o consumo de energia em um ciclo de produção completo e de engorda em animais Nelore**

Iara Del Pilar Solar Diaz<sup>2</sup>, Alexandre da Silva Bonifácio<sup>3</sup>, Francisco Ribeiro de Araujo Neto<sup>4</sup>, Henrique Nunes de Oliveira<sup>5</sup>, Luciana Prando<sup>6</sup>, Luis Antônio Framartino Bezerra<sup>7</sup>, Raysildo Barbosa Lôbo<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese de doutorado do primeiro autor, financiada pela FAPESP

<sup>2,4</sup>Doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – UNESP/Jaboticabal. Bolsistas da FAPESP. e-mail: [iarasolar@hotmail.com](mailto:iarasolar@hotmail.com); [netozoo@hotmail.com](mailto:netozoo@hotmail.com)

<sup>3,6</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – UNESP/Jaboticabal. Bolsista da FAPESP. e-mail: [s.bonifacio@hotmail.com](mailto:s.bonifacio@hotmail.com)

<sup>5</sup>Departamento de Zootecnia- UNESP/Jaboticabal, SP. Bolsista do CNPq. e-mail: [holiveira@fcav.unesp.br](mailto:holiveira@fcav.unesp.br)

<sup>7,8</sup>Departamento de Genética - USP/Ribeirão Preto.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o efeito de 10 (IND1 – 10) diferentes tipos de índices de seleção sobre o custo com alimentação (medido pela exigência de energia) e sobre o rendimento (total de kilos de carne produzidos) de um sistema de produção completo e de engorda somente. Os índices de seleção variaram de acordo com a ponderação dada a cada característica presente no índice tentando de uma maneira geral reduzir ou estabilizar o tamanho adulto (PA) e aumentar o crescimento até o abate (P210, P365, P450 e P730). O consumo de energia foi calculado seguindo as equações de predição do NRC. A produção total de carne foi calculada multiplicando o peso médio dos animais, antes e após a seleção, pelo número de animais presentes no rebanho. O IND1 foi o índice que apresentou melhor resultado com maior produção de kilos de carne com menor custo alimentar para o ciclo completo e de engorda por possuir o maior peso (ponderador) no P210 e maior peso negativo no PA.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, efeito da seleção, exigência de energia, produção de carne

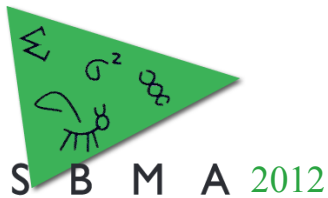
### **Effect of different selection indices on energy requirement in a beef life cycle and slaughter cycle production in Nelore animals**

**Abstract:** The main objective of this study was evaluating the effect of selection on feed costs (considering the energy requirement) and the profit (kilos of meat produced) using 10 different types of selection indices (IND1 – 10) in a beef life and slaughter cycle. Those indices varied according to the weight given in each trait with the objective of trying to stabilize or reduce mature weight (MW) and improve growing until slaughter (W210, W365, W450 and W730) at the same time. The energy requirement was calculated following predicted equations from NRC. The total of kilos of meat produced was calculated before and after selection by multiplying the average weight of the animals to the number of animals within the herd. The IND1 had the best result considering the total beef production weighted by lower energy expenditure in a whole and a slaughter production cycle since this index had a higher weight on weaning weight and highest negative weight for mature weight.

**Keywords:** beef cattle, energy requirement, meat production, selection effect

### **Introdução**

Dentro de um ciclo de produção, a obtenção de animais mais pesados ao abate proporciona maior retorno econômico e nesse contexto, o melhoramento genético tem se preocupado em aumentar o peso dos animais aperfeiçoando sua composição genética pela seleção. O efeito dessa seleção tem sido alvo de pesquisa quanto ao seu efeito em outras características de importância econômica e atualmente considerando o contexto binômio custo-lucro em um sistema de produção, o foco tem sido ainda maior. Crews (2006) comenta sobre esse assunto ao dar ênfase ao fato de que a maior parte do foco da seleção tem sido no aumento dos “outputs” (que tem tido resposta positiva), mas muito pouco foco tem se dado aos chamados “inputs” e em como reduzi-los, como é o caso do custo com alimentação por exemplo, considerado o maior custo não fixo em um sistema de produção de carne. No Brasil, é necessário que os custos com a manutenção dos animais permaneçam relativamente baixos e que o aumento da produção não se dê às expensas do aumento das exigências nutricionais e do consumo.



### Material e Métodos

Foram utilizadas informações de 16.725 animais Nelores, provenientes da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP) nos anos de 1975 até 2009, a fim de estimar os valores genéticos (VG) utilizados no cálculo de um índice de seleção envolvendo as características peso a desmama (P210), peso ao ano (P365), peso ao sobreano (P450), peso aos 730 dias de idade (P730) e peso adulto (PA). 10 tipos de índices foram construídos tentando reduzir ou estabilizar o tamanho adulto e aumentar o crescimento até o abate e avaliar o efeito desses índices na produção de carne e consumo de energia em um ciclo de produção completo (cria, recria e engorda) e em um ciclo apenas de engorda. Os índices diferiram entre si na variação dos ponderadores (positivos) para características até o abate e (negativos) para o peso adulto. Para isso foram utilizados ponderadores empíricos retirados da literatura e obedecendo padrões já adotados pelas associações que já se utilizam de tais ponderadores. Os valores genéticos dos animais foram obtidos por meio de regressão aleatória (dados não mostrados) considerando toda a curva de crescimento dos 120 dias até os 7 anos de idade do animal. Após a montagem dos índices, a estimativa das correlações genéticas necessárias para o cálculo do ganho genético, foram obtidas através da propriedade das somas das variâncias. Posteriormente a seleção foi praticada nos pesos por uma geração com intensidade média de um  $u_{dp}$  (unidade de desvio padrão). Desta forma com os novos pesos obtidos, novos consumos de energia foram redefinidos e comparados com os anteriores à seleção. Para a realização dessas análises foi utilizado o pacote computacional R (2009). Para o cálculo do consumo de energia (Mcal) antes e após a seleção, as equações de predição do NRC (2000) foram usadas. Tais equações foram ajustadas considerando os parâmetros adotados por Valadares Filho et al. (2006) para condições tropicais, gado Nelore e pasto *Brachiaria decumbens*. O gasto com alimentação foi calculado encima do consumo de matéria seca (MS) do pasto considerado (2,64% do PV) e foi assumido que para cada kilo de MS ingerida o gasto seria de R\$ 0,04. Depois do cálculo da energia líquida, um rebanho estável de 1.000 vacas foi simulado para obter o número de animais produzidos em cada fase do sistema de produção. O total de animais produzidos foi multiplicado pela média de peso obtida selecionando para cada índice de seleção. Os índices zootécnicos assim como o preço pago por kilo de animal foram retirados da ANUALPEC (2011).

### Resultados e Discussão

De uma maneira geral o IND1 apresentou o melhor equilíbrio entre rendimento por produção de kilos de carne e gasto com alimentação (exigência de energia) dos animais em todo o ciclo de produção assim como no ciclo de engorda apenas (Figura 1).

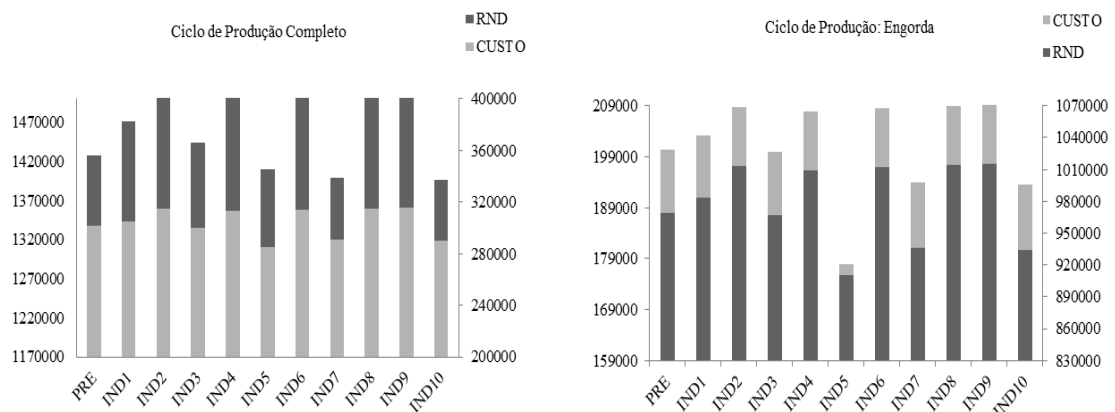
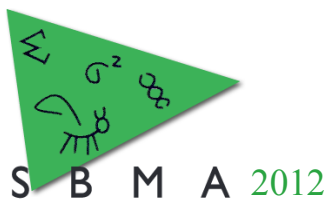


Figura 1 Total de rendimento (RND) e gasto com alimentação (CUSTO) em reais considerando todos os animais no rebanho antes da seleção (PRE) e selecionando por diferentes tipos de índices de seleção (IND1- IND10) para um ciclo de produção completo (cria, recria e engorda) e ciclo de engorda.



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

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

O resultado obtido se deve ao fato desse índice possuir o maior peso (ponderador) no P210 e maior peso negativo no PA. Resultado semelhante foi encontrado por Diaz et al. (2010) que ao avaliarem o efeito de seleção para P210 e P450 no consumo de energia dos animais observaram que a seleção pelo P210 obteve pesos superiores e menores exigências de energia durante toda a fase de crescimento. A maior ponderação negativa dada ao PA para o IND1 equilibra o alto consumo de energia que poderia ser obtido com o aumento do tamanho do peso adulto dos animais. Isso é claramente comprovado quando avaliamos os índices 2,4,6,8 e 9 o qual possuíram um alto rendimento por terem altas ponderações nas características até o abate mas também tiveram altas exigências de energia obtendo assim um alto custo de manutenção uma vez que todos eles possuíram baixas ponderações no PA.

Os índices de menor produção (5,7 e 10) são os que possuíram menor valor de ponderação para as características até o P450 apesar de terem os maiores valores negativos para o PA, portanto de nada adianta obter menor peso adulto sem selecionar os animais para crescimento uma vez que o ganho por produção acaba não compensando. Quando avaliamos apenas o ciclo de engorda a maior ponderação dada ao P730 com o objetivo de selecionar animais de maior peso ao abate de nada adiantou quando os pesos anteriores não tiveram também altas ponderações (IND7 e 10). A melhor opção então seria obter índices com maiores ponderadores até o P450 e maior valor negativo para PA conjuntamente. Apesar do ciclo de produção completo envolver também a exigência das vacas na fase até a desmama conjuntamente com a exigência do bezerro, ainda assim deve-se avaliar a exigência de todas as vacas na fase reprodutiva no rebanho já que é essa categoria que mais exige para se manter. Uma vantagem de se utilizar um índice como o IND1 com maior ponderação nos pesos até um ano de idade é o fato de ao se selecionar pelo P210, por exemplo, se poderá obter animais também mais precoces, uma vez que este peso possui correlação genética maior (0,79) com P450 que com P550 (Garnero et al., 2010) sendo possível diminuir o tempo de permanência no rebanho desses animais.

### Conclusões

A seleção por um índice com altas ponderações até um ano de idade e maior ponderação negativa no peso adulto apresentou os melhores resultados nas exigências de energia dos animais e produção de quilos de carne.

### Agradecimentos

A instituição FAPESP pela bolsa concebida e a ANCP pelo banco de dados disponibilizado.

### Literatura citada

- ANUALPEC 2011. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: FNP - 2011. 335p.
- Crews, D.H. Residual Feed Intake (Net Feed Efficiency) in Beef Cattle. **Practical Information for Alberta's Agriculture Industry**. Agdex 420/11-1, 2006.
- Diaz, I.D.P.S., Araujo Neto, F.R., Bezerra, L.A.F. Lôbo, R.B., Oliveira, H.N. Efeito da seleção para peso aos 210 e 450 dias de idade sobre o consumo de energia de machos e fêmeas da raça Nelore. **Anais...** 47<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2010. Salvador, BA.
- Garnero, A.V., Muñoz, M.C.C.D., Marcondes, C.R., Lôbo, R.B., Lira, T., Gunski, R.J. Estimação de parâmetros genéticos entre pesos pré e pós-desmama na raça Nelore. **Arch. zootec.**, Córdoba, v. 59, n. 226, jun. 2010.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL, Nutrients of Requirements for beef Cattle, 7<sup>th</sup> edição: Update 2000. National Academic Press, Washington, D.C. 2000. 249 p.
- Valadares Filho, S.C., Paulino, P.V.R., Magalhães, K.A. Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. 1ed. Viçosa, MG – Suprema, 141p. 2006.