

VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

Efeito da seleção para ganho de peso pré e pós-desmame sobre o consumo de energia de fêmeas Nelore na fase reprodutiva¹

Iara Del Pilar Solar Diaz², Francisco Ribeiro de Araujo Neto³, Luis Antônio Framartino Bezerra⁴,
Raysildo Barbosa Lôbo⁵, Henrique Nunes de Oliveira⁶

¹Parte da tese de doutorado do primeiro autor, financiada pela FAPESP

²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – UNESP/Jaboticabal. Bolsista da FAPESP. e-mail: iarasolar@hotmail.com

³Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal – UNESP/Jaboticabal. Bolsista da CAPES. e-mail: netozoo@hotmail.com

^{4,5}Departamento de Genética - USP/Ribeirão Preto.

⁶Departamento de Zootecnia- UNESP/Jaboticabal, SP. Bolsista do CNPq. e-mail: holiveira@fcav.unesp.br

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi estimar o efeito da seleção para o ganho de peso pré-desmama (GP1) e ganho de peso pós-desmama (GP2) sobre o consumo de energia de fêmeas na fase reprodutiva. Para as diferentes situações consideradas, o consumo de energia foi calculado seguindo as equações de predição do NRC através de um modelo determinístico. A seleção para GP1 mostrou-se ser mais eficiente uma vez que obteve menor peso adulto e menor exigência de energia nas situações das vacas no rebanho, do que quando selecionado pelo GP2.

Palavras-chave: energia líquida, equações de predição, lactante, prenhe, prenhe e lactante, vazia

Effect of selection for pre and postweaning weight gain on energy consumption in Nelore females

Abstract: The study subject was to investigate the selection effect for pre (WG1) and postweaning (WG2) weight gain on energy consumption in Nelore females. For the different situations considered, the energy consumption was estimated by prediction equations of NRC with a deterministic model. Selection for WG1 was found to be more efficient since it had lower adult weight and lower energy requirement in situations of cows in the herd, than when selected by WG2.

Keywords: empty, lactating, net energy, prediction equation, pregnant, pregnant and lactating

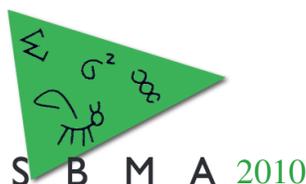
Introdução

A função reprodutiva da vaca está relacionada ao seu potencial genético, sendo extremamente sensível aos fatores ambientais aos quais está exposta. Nota-se que cada vez mais tem crescido a preocupação em relação aos custos de um sistema de produção, isso tem direcionado a seleção das características, pois o aumento do peso do animal pode ter possíveis consequências na eficiência reprodutiva, e no aumento de consumo de energia, onerando o sistema de produção. Portanto, se torna necessário um equilíbrio entre o objetivo a ser alcançado pela seleção e sua consequência nos custos diretos dos sistemas de produção e se isso implicará na exigência de energia dos animais. Assim, o objetivo deste trabalho foi estimar o efeito da seleção para ganho de peso pré e pós-desmama sobre o consumo de energia na fase reprodutiva de fêmeas da raça Nelore.

Material e Métodos

Foram utilizadas informações de 10.305 fêmeas Nelores, a partir de dois anos de idade, provenientes da Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP) nos anos de 1997 até 2006, a fim de estimar os parâmetros genéticos e fenotípicos necessários na estimação do efeito da seleção para ganho de peso pré-desmama – GP1 (do nascimento a desmama) e ganho de peso pós-desmama – GP2 (da desmama aos 450 dias) sobre o consumo de energia nas seguintes situações das fêmeas: prenhe, lactante, vazia, prenhe e lactante.

Foram calculados os pesos preditos em todas as situações das vacas. O modelo matemático não linear utilizado para obter os pesos preditos e o padrão médio de crescimento foi o de Von Bertalanffy, $Y_t = A(1 - B(e^{-kt}))^3$ (Bertalanffy, 1957). Onde Y representa o peso do animal a uma determinada idade (t); A



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

é o valor assintótico de Y_1 (peso médio na maturidade); B é a constante de integração dos pesos relacionada com os pesos iniciais (grau de maturidade do animal ao nascimento), K é a taxa de variação da função exponencial (velocidade com a que o animal se aproxima ao tamanho adulto); e \ln é o logaritmo em base natural. Foi utilizado o procedimento NLIN do (SAS, 2008) para obtenção das estimativas dos parâmetros. Para A , B e k foram utilizados os valores de 918; 0,56; 0,005 respectivamente.

Para o cálculo das exigências de energia, considerou-se a média de dias em que todo o rebanho (considerado como fixo) permaneceu em cada situação em todos os anos conjuntamente (Tabela 1). As equações de predição do NRC foram modificadas de acordo com o objetivo do estudo para: a raça Nelore; criação exclusivamente a pasto (*Brachiaria decumbens*); condição corporal cinco; clima tropical; terreno de pastejo plano; produção no pico de lactação de 8,0 kg/dia; 8,5 como sendo a semana do pico de lactação; média de idade das vacas de quatro anos e peso médio do bezerro ao nascer de 32 kg. O consumo de energia foi medido pela energia líquida, sendo calculadas as energias líquidas de manutenção, de atividade, lactação e prenhes. Este processo foi realizado por modelos determinísticos.

Tabela 1 Média de dias em que todas as vacas do rebanho permaneceram em cada situação nos anos.

Situação da vaca	Lactando	Prenhe	Vazia	Prenhe e lactando
Média de dias	83,11	153,53	99,89	28,45

Para considerar o efeito da seleção foram obtidos os ganhos genéticos para as situações selecionando para o GP1 e GP2. No cálculo do ganho genético foram usadas as variâncias e (co)variâncias entre os coeficientes de regressão aleatória retirados de Boligon et al. (2010). A seleção foi praticada por uma geração com intensidade média de um σ_p (unidade de desvio padrão). A partir dos resultados obtidos, novos consumos de energia foram redefinidos e comparados com os anteriores à seleção. Para a realização dessas simulações foi utilizado o pacote computacional R (2009).

Resultados e Discussão

Pelas estimativas obtidas (Tabela 2) e principalmente observando o consumo total e o aumento percentual, nota-se que a seleção para o GP2 obteve valores superiores para o peso e energia líquida do que quando selecionados para GP1, este resultado já era esperado uma vez que o GP2 possui uma maior correlação genética com pesos mais próximos do peso adulto do animal.

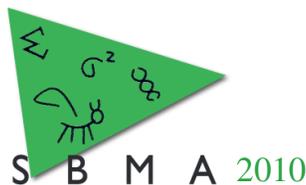
Tabela 2 Média do peso (kg) e do consumo de energia (Mcal/dia) e aumento percentual (entre parênteses) de fêmeas na fase reprodutiva

S.V.P.	Pré-seleção		Pós-seleção			
	E	P	GP1		GP2	
	E	P	E	P	E	P
Lactante	13,78		13,97		14,00	
Vazia	12,22		12,39		12,41	
Prenhe	12,34	464,76	12,52	470,76	12,54	471,60
Prenhe e lactante	12,86		13,03		13,05	
C.T.A. e aumento (%)	51,20		51,91 (1,38)		52,00 (1,56)	

S.V.P. = situação das vacas na pesagem; GP1 e GP2 = ganho de peso pré e pós desmame, respectivamente; E = energia líquida; P = peso; C.T.A. consumo total no ano

A maior exigência de manutenção de raças de grande porte (com maior peso adulto) tem sido evidenciada em vários trabalhos. Jenkins et al. (1991), estudando diferentes grupos genéticos de vacas, concluíram que as vacas de maior tamanho corporal têm maior exigência nutricional nos períodos seco e de lactação.

A situação das vacas na pesagem define sua exigência de energia, assim vacas vazias devem requerer mais já que a maior parte de seu requerimento energético é destinada à manutenção. Logo após viriam as vacas lactantes, prenhe e lactante ou prenhe, pois após atingir o requerimento de energia para



VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Maringá, PR – 01 e 02 de julho de 2010

Melhoramento Animal no Brasil: UMA VISÃO CRÍTICA

manutenção, as vacas começariam a produzir. Entretanto, quando consideramos a média de dias em que as vacas permanecem em cada situação, esta regra não se aplica, pois o número de dias varia de acordo com o rebanho em questão. Neste estudo a maior exigência de energia foi observada para a situação lactante e não para a situação vazia, isso porque as vacas permaneceram em média mais dias lactando do que vazias no rebanho. Nota-se também que apesar da situação (prenhes e lactantes), ser a situação com menor número de dias no rebanho, a exigência de energia foi superior a todas as categorias com exceção da situação lactante. Isso demonstra que a lactação aumenta a exigência de energia das vacas significativamente. Quando o objetivo de seleção envolve o consumo de energia, a seleção para GP1 pode torna-se mais atraente, uma vez que ao se selecionar para GP1 o aumento no peso adulto não é tanto quanto ao selecionar-se para GP2.

A exigência de energia das vacas se não for adequadamente suprida deverá provocar diminuição da eficiência reprodutiva, assim é importante que as fases com maior exigência sejam coincidentes com aquelas em que a pastagem apresenta maior qualidade. Portanto, a média de dias em que as vacas permanecem em cada situação no rebanho determina qual será a situação que deverá receber maior atenção dos produtores em relação às condições ambientais, principalmente as nutricionais. O objetivo da seleção para aumento da velocidade de ganho de peso é o aumento no peso ao abate, provocando maior retorno por unidade.

Diaz et al. (2010) observaram que a seleção para GP2 era mais atraente que a seleção para GP1 quando considerando a eficiência de produção, medida pelo aumento percentual no peso de abate, em relação ao aumento no consumo, entretanto sem considerar o efeito deste sobre o peso adulto e o consumo do rebanho de vacas. Considerando-se que o rebanho de vacas é responsável pela maior parte do custo de alimentação do rebanho, a diferença no consumo das vacas adultas estimado no presente trabalho parece indicar que a vantagem de se selecionar para GP2 será suprimida ou até mesmo suplantada pela seleção para ganho pré-desmama. Entretanto, deve ser lembrado que a eficiência reprodutiva determina a quantidade de vacas no rebanho em relação à quantidade de animais abatidos e ainda que não foi considerado que o aumento no peso das vacas abatidas geram também um aumento na receita. Assim, para comparação do resultado econômico dos dois critérios de seleção avaliados, o aumento no valor de descarte das vacas, como consequência do aumento do peso destes animais e a lucratividade dependem também da relação entre o preço do produto vendido e do alimento fornecido.

Conclusões

A seleção para ganho de peso na fase pré-desmama promove menor aumento no peso adulto e conseqüentemente menor aumento no menor aumento nas exigências nutricionais do rebanho de vacas adultas. Assim, considerando-se que o rebanho de vacas é responsável pela maior parte do custo de manutenção do rebanho, a seleção para o ganho pré-desmama é mais eficiente do ponto de vista biológico.

Literatura citada

- BERTALANFFY, L. VON. Quantitative laws in metabolism and growth. **The Quarterly Review of Biology**, v.32, p.230-270, 1957.
- BOLIGON, A.A., MERCADANTE, M.E.Z., FORNI, S. et al. Covariance functions for body weight from birth to maturity in Nellore cows. **Journal Animal Science**, v.88, p.849-859, 2010.
- DIAZ, I.P.S., ARAUJO NETO, F.R., BEZERRA, L.A.F. et al. IN: Resumos do VIII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal, 2010, Maringá. **Anais...** Maringá (não publicado).
- JENKINS, T. G., L.V. CUNDIFF and C. L. FERRELL. Differences among breed crosses of cattle in the conversion of food energy to calf weight during the preweaning interval. **Journal of Animal Science**, v.69, p.2762-2769. 1991.
- NUTRIENT REQUIREMENTS OF BEEF CATTLE. 7.ed.Washington, DC: NRC, 249p, **Seventh Revised Edition: Update 2000**.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria**. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>. 2009.