

## HERDABILIDADE DOS ESCORES DA CONDIÇÃO CORPORAL DE VACAS AO PARTO E AO DESMAME EM UM REBANHO DA RAÇA CANCHIM

### AUTORES

SILVIO DE PAULA MELLO<sup>1</sup>, MAURÍCIO MELLO DE ALENCAR<sup>2</sup>, FÁBIO LUIZ BURANELO TORAL<sup>3</sup>, PEDRO FRANKLIN BARBOSA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Pós Graduação da UFSCAR, Departamento de Genética e Evolução, Professor da FAFRAM, spmello@netsite.com.br

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, Caixa Postal 339, São Carlos, SP, CEP 13560-970, bolsista do CNPq, mauricio@cnpse.embrapa.br

<sup>3</sup> Estudante de Mestrado da UNESP – Jaboticabal, Programa de Pós Graduação em Zootecnia (Genética e Melhoramento Animal), bolsista da FAPESP, fbtoral@hotmail.com

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, pedro@cnpse.embrapa.br

### RESUMO

O objetivo desse trabalho foi estimar parâmetros genéticos e fenotípicos dos escores da condição corporal das vacas ao parto (ECCVP) e ao desmame (ECCVD) do bezerro em um rebanho da raça Canchim. Foram analisados os dados de 2.727 ECCVP e 1.328 ECCVD de 910 e 652 vacas, respectivamente, pertencentes à Embrapa Pecuária Sudeste. Os componentes de variância foram estimados por meio da Inferência Bayesiana, utilizando-se o Amostrador de Gibbs. Os ECCVP e ECCVD foram analisados por um modelo animal considerando os efeitos genético aditivo direto, de ambiente permanente do animal e residual como aleatórios, além dos efeitos fixos de grupo de contemporâneas (ano e mês de parto), sexo do bezerro e a idade da vaca (em anos) como covariável (efeitos linear e quadrático). As médias posteriores para a herdabilidade e para a proporção da variância de ambiente permanente para o ECCVP (0,19 e 0,04, respectivamente) e ECCVD (0,29 e 0,02, respectivamente) indicam que existe variância genética aditiva que pode justificar a inclusão dessas características como critérios de seleção e que o efeito de ambiente temporário (residual) é responsável pela maior parte da variância fenotípica.

### PALAVRAS-CHAVE

Amostrador de Gibbs, Inferência Bayesiana, Parâmetros Fenotípicos, Parâmetros Genéticos

### TITLE

HERITABILITY OF BODY CONDITION SCORE OF COWS AT CALVING AND AT WEANING IN A CANCHIM BEEF CATTLE HERD

### ABSTRACT

The objective of this study was to estimate genetic and phenotypic parameters for body condition scores at calving (BCSC) and at weaning (BCSW) of cows in a Canchim herd. Data on 2,727 BCSC and 1,328 BCSW of 910 and 652 cows, respectively, were analyzed. The variance components were estimated by Bayesian method, using Gibbs sampling, with an animal model that included the additive direct, the permanent environmental and residual random effects, and the fixed effects of contemporary group (year and month of calving), sex of calf and age of dam (years) as a covariable (linear and quadratic effects). The posterior means for heritability and for the proportion of the permanent environment effect of BCSC (0.19 and 0.04, respectively) and BCSW (0.29 and 0.02, respectively) indicate that there is enough additive variance to justify the use of these traits as selection criteria and that the temporary (residual) effect is responsible for most of the phenotypic variation.

### KEYWORDS

Bayesian method, genetic parameters, Gibbs sampling, phenotypic parameters

## **INTRODUÇÃO**

A avaliação da condição corporal das fêmeas é uma ferramenta útil no manejo reprodutivo. Apesar de subjetiva, baseada na observação visual, é uma maneira prática de se avaliar o estado nutricional do rebanho em determinado momento (RANDEL, 1990; VALLE et al., 1998; LAGO et al., 2001), possibilitando alterações de manejo em ocasiões estratégicas, de modo que os animais apresentem as condições mínimas no momento desejado (VALLE et al., 1998).

A condição corporal no início da lactação é fundamental para o sucesso reprodutivo das vacas durante a estação de monta seguinte, pois vacas com condição corporal ruim possuem longos períodos de anestro pós-parto de serviço, resultando em maiores intervalos de partos (RANDEL, 1990), diminuindo desta forma a produtividade do rebanho. Vacas com boa condição corporal podem não obter todos os nutrientes necessários para a produção de leite, mas têm condições de mobilizar reservas corporais para a manutenção da lactação e desmamar bezerros pesados. Vacas que mobilizam grande quantidade de reserva corporal apresentam menor escore de condição corporal ao desmame, sendo este um indicativo de que as condições nutricionais não foram adequadas e houve necessidade de mobilização de energia armazenada.

O objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos e fenotípicos dos escores de condição corporal das vacas ao parto e ao desmame do bezerro, em um rebanho da raça Canchim.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os dados estudados são provenientes do rebanho bovino da raça Canchim pertencente à Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP. Foram utilizados 2.727 escores da condição corporal da vaca ao parto (ECCVP), de 910 vacas paridas entre os anos de 1985 e 2002; e 1.328 escores da condição corporal da vaca ao desmame (ECCVD), de 652 vacas paridas entre os anos de 1985 e 2001. Os dados são referentes a animais criados em condições exclusivas de pastagens com suplementação mineral durante o ano todo. As condições de criação do rebanho e do manejo reprodutivo podem ser obtidas em MELLO et al. (2002).

As medidas do ECCVP e ECCVD foram obtidas utilizando-se uma escala de 3 a 8, em que o valor 3 foi atribuído a vacas muito magras e 8 a vacas excessivamente gordas. Para a realização das análises, os valores foram multiplicados por 10 com o objetivo de aumentar a ordem de grandeza dos componentes de variância.

Os ECCVP e ECCVD foram analisados utilizando-se um modelo considerando-se os efeitos genético aditivo direto, de ambiente permanente do animal e residual como aleatórios, bem como o grupo de contemporâneas (ano e mês do parto), sexo do bezerro e idade da vaca ao parto (em anos) como covariável (efeitos linear e quadrático).

Os componentes de variância foram estimados em análises univariadas de ECCVP e ECCVD, por meio da Inferência Bayesiana, utilizando-se o Amostrador de Gibbs em uma cadeia de 330.000 ciclos, em que os 30.000 ciclos iniciais foram descartados e, então, retiraram-se amostras dos componentes de variância a cada 300 ciclos, utilizando-se os programas contidos no MTGSAM (VAN TASSEL e VAN VLECK, 1995). Foi assumido que os componentes de variância iniciais eram não informativos. As 1.000 amostras obtidas foram utilizadas para obtenção das médias posteriores dos componentes de variância e parâmetros genéticos e fenotípicos, bem como para o cálculo das regiões de 95% de credibilidade e das regiões de 95% de densidade para as médias posteriores. A região de alta densidade compreende o menor intervalo onde 95% das amostras (950 amostras) estão contidas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Tabela 1 são apresentadas as médias posteriores e as regiões de alta densidade e de alta credibilidade para as médias posteriores dos componentes de variância e parâmetros genéticos e fenotípicos para os ECCVP e ECCVD. As médias posteriores estiveram, em geral, próximas ao centro das regiões de alta densidade e de alta credibilidade, sendo, assim, um bom indicativo de

que as amostras obtidas com o Amostrador de Gibbs seguem distribuição normal, confirmando as pressuposições assumidas pelo MTGSAM (VAN TASSEL e VAN VLECK, 1995).

As médias posteriores de herdabilidade para ECCVP e ECCVD foram de 0,19 e 0,29, respectivamente, superiores ao valor de 0,16 estimado por ARANGO et al. (2002), para os escores de condição corporal de vacas em várias fases da vida, e também ao valor de herdabilidade de 0,11 encontrado por CHOY et al. (2002). A maior herdabilidade para ECCVD em relação à herdabilidade do ECCVP pode ser explicada, em parte, porque a maioria das vacas pare no final da estação chuvosa e início da estação seca e, portanto, tiveram boas condições de alimentação, além de terem passado por um período (aproximadamente de três meses) sem bezerro ao pé, estando o lote de vacas mais uniforme. Em contrapartida, no desmame, após a estação seca, a vaca ainda não teve tempo para recuperar suas reservas, pois suas exigências são altas, em virtude de estar com bezerro ao pé e em gestação e a disponibilidade de forragem ainda ser baixa, estando o lote menos uniforme, permitindo que as diferenças genéticas sejam mais evidentes.

O efeito de ambiente permanente do animal foi responsável por 0,04% (ECCVP) e 0,02% (ECCVD) da variância fenotípica, valores estes inferiores aos obtidos por ARANGO et al. (2002) (0,14). Ressalta-se que o rebanho estudado não recebe nenhum tipo de suplementação alimentar, exceto mineral, e esse manejo pode levar a maior efeito do ambiente temporário porque as vacas ficam mais dependentes das condições ambientais.

## CONCLUSÕES

Os escores de condição corporal das vacas ao parto e ao desmame podem ser úteis como ferramenta de acompanhamento do manejo nutricional do rebanho, além de possuir variância genética que possibilite sua inclusão em programas de melhoramento genético de gado de corte.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARANGO, J.A.; CUNDIFF, L.V.; VAN VLECK, L.D. Genetic parameters for weight, weight adjusted for body condition score, height and body condition score in beef cows. *Journal of Animal Science*, v. 80, p.3112-3122, 2002.
2. CHOY, Y.H.; BRINKS, J.S.; BOURDON, R.M. Repeated-measure animal models to estimate genetic components of mature weight, hip height, and body condition score. *Journal of Animal Science*, v. 80, p.2071-2077, 2002.
3. LAGO, E.P.; PIRES, A.V.; SUSIN, I. et al. Efeito da condição corporal ao parto sobre alguns parâmetros do metabolismo energético, produção de leite e incidência de doenças nos pós-parto de vacas leiteiras. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.30, n.5, p.1544-1549, 2001.
4. MELLO, S.P., ALENCAR, M.M., SILVA, L.O.C. et al. Estimativas de (co)variâncias e tendências genéticas para pesos em um rebanho Canchim. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.4, p.1707-1714, 2002.
5. RANDEL, R.D. Nutrition and postpartum rebreeding in cattle. *Journal of Animal Science*, v.68, p.853-862, 1990.
6. VALLE, E.R.; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L.R.L. Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 80p.
7. VAN TASSELL, C.P.; VAN VLECK, L.D. A manual for use of MTGSAM. A set of FORTRAN programs to apply Gibbs sampling to animal models for variance components estimation (DRAFT). Lincoln: Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 1995, 86p.

TABELA 1. Médias posteriores (MP), regiões de alta densidade (RAD) e regiões de alta credibilidade (RAC) para os componentes de variância e parâmetros genéticos e fenotípicos<sup>a</sup> para os escores de condição corporal das vacas ao parto (ECCVP) e ao desmame (ECCVD)

			$S_a^2$	$S_{perm}^2$	$S_e^2$	$h^2$	$c^2$	$e^2$
ECCVP	MP		6,97	1,48	28,58	0,19	0,04	0,77
	RAD	Min	4,27	0,00	26,76	0,11	0,00	0,71
		Max	9,95	3,32	30,27	0,25	0,09	0,81
	RAC	Min	6,88	1,42	28,52	0,19	0,04	0,77
		Max	7,06	1,54	28,64	0,19	0,04	0,77
ECCVD	MP		11,63	0,94	26,86	0,29	0,02	0,68
	RAD	Min	8,00	0,00	24,27	0,20	0,00	0,59
		Max	15,66	2,87	29,59	0,36	0,07	0,74
	RAC	Min	11,50	0,88	26,77	0,29	0,02	0,68
		Max	11,75	0,99	26,94	0,30	0,03	0,68

<sup>a</sup>  $S_a^2$ ,  $S_{perm}^2$ ,  $S_e^2$ ,  $h^2$ ,  $c^2$ ,  $e^2$  = variâncias genética aditiva direta, de ambiente permanente e residual, herdabilidade e proporções da variância de ambiente permanente e residual em relação à variância fenotípica total, respectivamente.