

USO DA AMOSTRAGEM DE GIBBS NA ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA PESO AO DESMAME NA RAÇA NELORE: PERÍODO DE DESCARTE AMOSTRAL UTILIZANDO VALORES INICIAIS NÃO INFORMATIVOS

Carina U. de Faria¹, Cláudio de U. Magnabosco², Arcadio de los Reyes³, Raysildo B. Lôbo⁴, Vanessa Barbosa⁵, Roberto Sainz⁶

¹Mestranda da Universidade Federal de Goiás, Bolsista da Embrapa Cerrados, Caixa Postal 08223, Planaltina, DF,

²Pesquisador da Embrapa Cerrados/Arroz e Feijão, Bolsista do CNPq, Caixa Postal 08223, Planaltina, DF,

³Professor Titular do Departamento de Produção Animal da EV/UFG, Caixa Postal, 131, Goiânia, GO,

⁴Professor Associado, FMRP-USP, Ribeirão Preto, SP,

⁵Zootecnista, Bolsista CNPq, Embrapa Cerrados, Caixa Postal 08223, Planaltina, DF,

⁶Professor da University of California, Davis/EUA.

INTRODUÇÃO

Para se obter avaliações genéticas adequadas é essencial a utilização de metodologias que melhor reflitam o valor biológico dos parâmetros genéticos. Neste contexto, os métodos bayesianos são uma opção para a solução de problemas relacionados à avaliação genética em populações bovinas.

A Amostragem de Gibbs (GS) é um procedimento de integração numérica, usado na estimação das distribuições conjuntas e marginais dos componentes de (co)variância. De acordo com MAGNABOSCO et al. (2000), o GS é capaz de gerar amostras aleatórias através de um processo de reamostragem dessas variáveis aleatórias para um parâmetro q , a partir de um conjunto de dados Y , obtendo assim as distribuições posteriores dos parâmetros, conhecidos os dados $p(q|Y)$. No entanto, na implementação do método da Amostragem de Gibbs para a estimação dos componentes de (co)variância, em análises de dados de campo, são necessários certos cuidados especiais, como a definição do melhor período de descarte amostral a ser utilizado.

Foi considerado, para a implementação da Amostragem de Gibbs, um conjunto de dados obtidos de arquivos do Controle de Desenvolvimento Ponderal da Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ), onde foram incluídos 29.245 dados de campo de animais nascidos entre 1980 e 1993, filhos de 657 touros e 12.551 vacas de 24 rebanhos da raça Nelore. Esses registros foram coletados, nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, de animais criados exclusivamente a pasto. As análises foram efetuadas utilizando o seguinte modelo linear misto:

$$y = Xb + Z_1a + Z_2m + Z_3p + e$$

onde y é o vetor da variável dependente (P205), b o vetor dos efeitos fixos, X a matriz de incidência que associa b com y , a representa o vetor dos efeitos genéticos aditivos diretos, Z_1 a matriz de incidência que associa a com y , m o vetor das contribuições maternas (efeito genético aditivo maternal), Z_2 a matriz de incidência que associa m com y , p o vetor das contribuições do

ambiente permanente, Z_3 a matriz de incidência que associa p com y e finalmente e o vetor dos efeitos residuais aleatórios.

Nesse estudo, as soluções das equações do modelo misto foram obtidas utilizando o método iterativo de Gauss Seidel (IGS) para todos os efeitos, fixos e aleatórios, iterações que são repetidas até que um número máximo seja atingido. Foram considerados valores iniciais que não representavam conhecimento algum a priori dos parâmetros estudados e, com um parâmetro de definição da forma $()$ da distribuição inicial igual a zero, ou seja, com distribuição inicial achatada e tendendo ao infinito com $p(q) \mu$, que implica pouco ou nenhum grau de conhecimento das distribuições iniciais de cada parâmetro.

Para as análises na implementação da Amostragem de Gibbs, em esquema de cadeia longa com 100.000 ciclos, utilizaram-se três diferentes períodos de descarte amostral, $k = 100, 5.000$ e 20.000 ciclos e intervalo de utilização amostral $d = 100$ ciclos.

MATERIAL E MÉTODOS

OBJETIVOS

Estudar a importância do período de descarte amostral para a obtenção das distribuições marginais posteriores dos parâmetros genéticos para peso aos 205 dias de idade de bovinos da raça Nelore, em dados de campo.

O aplicativo MTGSAM, (*Multiple Trait using Gibbs Sampling under Animal Model*), foi usado para estimar as médias posteriores dos componentes de (co)variâncias e parâmetros genéticos, obtidos a partir das amostras da cadeia de Gibbs. Foram realizadas três análises, correspondentes a cada período de descarte amostral, sempre utilizando o esquema de cadeia longa (SEWALEM e JOHANSSON, 2000), gerando um total de $m = 999, 950$ e 800 amostras das estimativas dos parâmetros do modelo proposto.

Foi observado que praticamente não houve alterações nos valores das estimativas dos parâmetros, quando usados diferentes períodos de descarte amostral (Tabela 1). Porém, as densidades marginais posteriores representaram-se graficamente distintas, principalmente, quando o período de descarte amostral estudado foi de 100 ciclos (Figura 1).

De acordo com os resultados encontrados, pôde ser observado que, quando a distribuição inicial não representa nenhum conhecimento

RESULTADOS

prévio dos valores iniciais das estimativas ($v = 0$), períodos de descarte amostral muito pequenos, geram densidades posteriores menos estáveis, devido as primeiras amostras obtidas pelo método GS não serem consideradas amostras verdadeiras das densidades marginais posteriores. No entanto, quando utilizados períodos de descarte amostral maiores, as densidades posteriores se apresentaram mais estáveis e próximas de uma distribuição normal (Figura 1). Resultados obtidos por GARCIA-CORTÉS et al. (1998), contribuem para essa afirmação, pois os autores relatam que, para se obter resultados adequados, é necessária a utilização de períodos de descarte amostral maiores. Neste estudo, o período de descarte amostral mais apropriado foi de 20.000 ciclos, sendo que as medidas de tendência central das estimativas de herdabilidades direta e maternal, foram idênticas para esta análise, conforme esperado em distribuições posteriores classificadas como distribuição normal (Tabela 1).

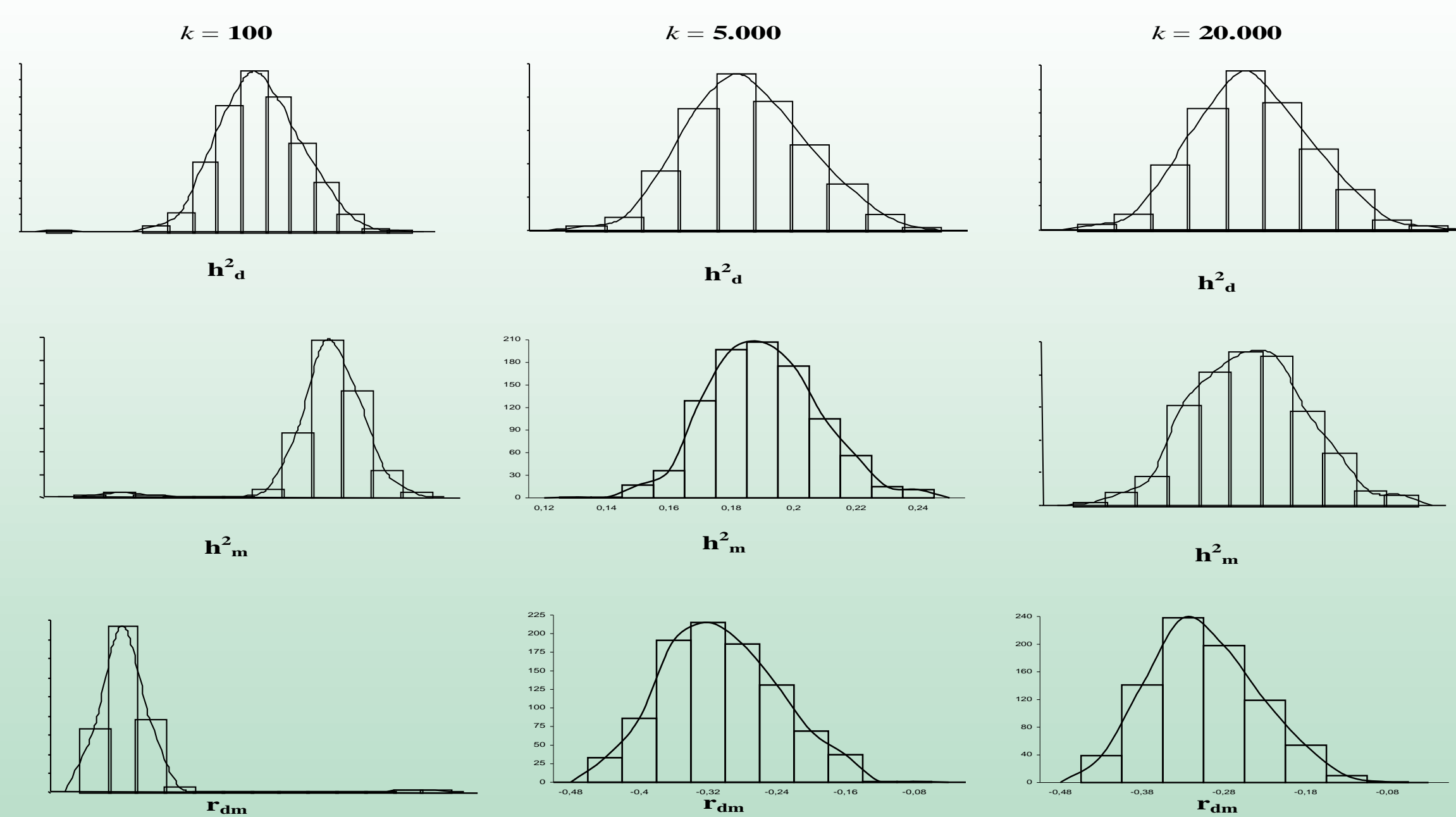


Figura 1. Histogramas das estimativas de densidades posteriores das herdabilidades direta (h^2_d), maternal (h^2_m), e correlação genética entre efeitos direto e maternal (r_{dm}), para peso aos 205 dias, considerando períodos de descarte amostral de 100, 5.000 e 20.000 ciclos e $v = 0$.

Tabela 1. Estimativas das médias das distribuições marginais posteriores dos parâmetros genéticos para peso aos 205 dias de idade (P_{205}) considerando períodos de descarte amostral de 100, 5.000, 20.000 ciclos e $v = 0$.

Intervalo Amostral	Parâmetros	Média	Moda	Mediana	Variância	Desvio Padrão	IC
k = 100 999 amostras	h^2_d	0,28	0,27	0,27	0,0011	0,03	0,22 a 0,34
	h^2_m	0,18	0,18	0,18	0,0008	0,03	0,12 a 0,24
	r_{dm}	- 0,30	- 0,36	- 0,32	- 0,0272	- 0,016	- 0,61 a - 0,01
k = 5.000 950 amostras	h^2_d	0,28	0,27	0,27	0,0010	0,03	0,22 a 0,34
	h^2_m	0,18	0,18	0,18	0,0003	0,02	0,14 a 0,22
	r_{dm}	- 0,32	- 0,36	- 0,33	- 0,0043	- 0,07	- 0,46 a - 0,18
k = 20.000 800 amostras	h^2_d	0,27	0,27	0,27	0,0009	0,03	0,21 a 0,33
	h^2_m	0,19	0,19	0,19	0,0003	0,02	0,15 a 0,23
	r_{dm}	- 0,33	- 0,36	- 0,33	- 0,0042	- 0,06	- 0,45 a - 0,21

h^2_d, h^2_m, r_{dm} são as herdabilidades direta e maternal e a correlação genética entre efeitos direto e maternal respectivamente. IC é o Intervalo de confiança de 95%.

CONCLUSÕES

A definição do período de descarte amostral é de extrema importância na implementação da Amostragem de Gibbs, especialmente nas situações de dados de campo, em que não se tem nenhum conhecimento prévio dos valores iniciais das estimativas dos parâmetros estudados. O período de descarte amostral que melhor representou a distribuição das densidades posteriores foi de 20.000 ciclos.

2002

USO DA AMOSTRAGEM DE GIBBS NA ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICOS
PARA PESO AO DESMAME NA RAÇA NELORE: PERÍODO DE DESCARTE
AMOSTRAL UTILIZANDO VALORES INICIAIS NÃO INFORMATIVOS

Cerrados

Embrapa

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento
BR 020, km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza, Planaltina, DF
Telefone: (61) 388- 9898 Fax: (61) 388- 9879*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Embrapa