

Repetibilidade para características reprodutivas e produtivas de matrizes cruzadas¹

Lucas Nascimento Silva², Eliane Gasparino³, Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior⁴, Kepler Euclides Filho⁵, Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes⁶, Maury Dorta de Souza Júnior⁷, João Victor Fernandes Battistelli⁸, Julia Stella Girolometto Zanquet⁹

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pela Capes

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UEM. e-mail: lnszoo@hotmail.com

³Professora do Departamento de Zootecnia - UEM. e-mail: egasparino@uem.br

⁴Pesquisador da Embrapa – Gado de corte. E-mail: rtorres@cnpqg.embrapa.br

⁵Chefe da Embrapa. e-mail: kepler.filho@embrapa.br

⁶Pesquisador da Embrapa – Gado de corte. E-mail: gilberto@cnpqg.embrapa.br

⁷Mestrando da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS. e-mail: maury@cnpqg.embrapa.br

⁸Mestrando da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS. e-mail: joaovictor_zootecniaucdb@hotmail.com

⁹Acadêmica em Medicina Veterinária na Uniderp – Campo Grande, MS. e-mail: julia_zanquet@hotmail.com

Resumo: A produtividade de bovinos de corte depende da eficiência produtiva e reprodutiva. No entanto, é importante o conhecimento das repetibilidades destas. Para isso, objetivou-se estudar as repetibilidades das medidas de eficiência produtiva e reprodutiva, para utilizar como indicadores de seleção. Foram utilizados dados de 194 vacas dos grupos genéticos (GG) ½ Angus x Nelore (AN), ½ Caracu x Nelore (CN) e ½ Valdostana x Nelore (VN) por 4 anos. As características reprodutivas analisadas foram: dias para o cio (DC), intervalo de partos (IP), dias para parir (DPP) e diagnóstico de gestação (DG). As produtivas foram: peso da vaca (PV), escore de condição corporal (ECC), peso do bezerro (PB) e relação de desmama (RD). Os efeitos no modelo foram: ano, lote, GG, estádio reprodutivo, idade, descanso reprodutivo e raça dos touros (PB e RD). As análises foram multivariadas, com abordagem Bayesiana via Amostrador de Gibbs. As repetibilidades médias das características reprodutivas foram: DPP (0,0136), IP (0,0448), DC (0,012) e DG (0,1746), e as produtivas: PV (0,7124), ECC (0,1843), PB (0,1746) e RD (0,3042). Assim, medidas reprodutivas são pouco efetivas como indicadores de seleção, enquanto que controlar o PV pode ser uma boa alternativa.

Palavras-chave: amostrador de Gibbs, Bayesiana, cruzamento, eficiência produtiva, eficiência reprodutiva, gado de corte

Repeatability to reproductive and productive traits of crossbred cows

Abstract: Beef Cattle production depends on productive and reproductive efficiency. However, the knowledge of the repeatability is important. The aim of this work was to study the repeatability among measures of reproductive and productive efficiency, to use it like selection indicator. Data from 194 dams of the genetic group (GG) ½ Angus x Nelore (AN), ½ Caracu x Nelore (CN) and ½ Valdostana Nelore (VN) collected in 4 years were used. The reproductive traits analyzed were days to heat (DH), calving interval (CI), days to calve (DC) and pregnancy rate (PR). The productive traits were dam weight (DW), body conditional score (BCE), calf weight (CW) and weaning rate (WR). The effects on the model were: year, management group, GG, reproductive status (RS), age, reproductive rest and bull's breed (CW and WR). Multivariate analyses were used, with Bayesian approach via Gibbs sampling and suitable model to censored data and the threshold. The repeatability of the reproductive traits were: DC (0,0136), CI (0,0448), DH (0,012) and PR (0,1746), and the productive: DW (0,7124), BCE (0,1843), CW (0,1746) and WR (0,3042). Thus, selection to reproductive traits is ineffective, while to control the dam's weight may be a good alternative.

Keywords: Bayesian, beef cattle, crossbreeding, Gibbs Sample, productive efficiency, reproductive efficiency

Introdução

A produtividade em bovinos de corte está diretamente ligada à eficiência produtiva e reprodutiva. No entanto, para utilizar as características reprodutivas como critérios de seleção, há a necessidade de saber a repetibilidade destas dentro do rebanho. Assim, o estudo das repetibilidades das características

reprodutivas e as medidas de eficiência produtiva das vacas e dos bezerros é importante para as tomadas de decisões sobre o sistema de seleção quando o foco é a eficiência do rebanho de cria.

Para isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a repetibilidade das medidas de eficiência produtiva e reprodutiva, para orientar a tomada de decisão quanto a sua utilização em processo de seleção para melhoria do sistema.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido nas instalações da Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

Foram utilizados dados de campo, de 194 vacas, de 3 grupos genéticos, ½ Angus x Nelore, ½ Caracu x Nelore e ½ Valdostana x Nelore, por um período de 4 anos.

Os animais foram divididos em dois lotes de manejo dependendo da data do parto anterior, sendo denominadas de “Paridas Cedo” (PC), as vacas que não apresentaram o parto e as que apresentaram o parto até o dia 15 de outubro.

As vacas do lote PC foram submetidas a dois meses da estação de cobertura com inseminação artificial, e submetidas a um período adicional de cobertura com monta natural de um mês. As vacas do lote PT entraram para cobertura somente em monta natural, do início de dezembro até o fim de janeiro todos os anos. E após dois meses submetidas a diagnóstico de gestação.

As características reprodutivas analisadas foram: dias para o cio (DC), intervalo de partos (IP) apenas para as vacas que estavam paridas na monta, dias para parir (DPP) que apresentam uma parte dos dados analisados que não foram realmente observados (dados censurados). E o resultado do diagnóstico de gestação (DG) que é uma característica de limiar.

Os valores para os dados censurados foram amostrados de suas respectivas distribuições condicionais (distribuição normal truncada) em cada ciclo do amostrador de Gibbs. Para todos os animais do mesmo grupo contemporâneo, adotou-se o truncamento no maior dado observado na característica.

As características produtivas analisadas foram peso da vaca ao desmame (PV), peso do bezerro ao desmame corrigido para 240 dias (PB), escore de condição corporal ao desmame (ECC), e relação de desmama (RD) que é a razão entre o PB e o PV expresso em porcentagem.

Os efeitos de ambiente identificável considerados nas análises foram de ano, lote (exceto para o intervalo do início da estação ao primeiro cio), grupo genético, estágio reprodutivo (se a vaca era solteira ou estava amamentando a cria), efeito linear da idade da vaca no início da estação de monta, efeito linear do intervalo do parto ao início da estação de cobertura (descanso reprodutivo) e raça do touro utilizado apenas para PB e RD.

Para descanso reprodutivo considerou um período de 80 dias para as vacas solteiras e as vacas que tinham parido fora da estação de nascimento. Isto faz com que a solução para os efeitos de estágio reprodutivo (ER) permita comparar diretamente as vacas solteiras às vacas paridas no início da estação.

Como efeitos aleatórios foram considerados os efeitos de vaca, equivalente a capacidade provável de produção, e o resíduo. A inclusão do efeito aleatório de vaca permite considerar a correlação entre duas medias tomadas no mesmo animal e evitar uma super estimativa do tamanho amostral.

As análises foram feitas de forma multivariadas, sendo uma para cada característica reprodutiva simultaneamente com todas as quatro produtivas. As análises foram feitas sob abordagem bayesiana via Amostrador de Gibbs, gerando uma cadeia de 110.000 e descartando as 10.000 primeiras amostras e com intervalo de amostragem de 10 amostras, resultando em uma cadeia final de 10.000 amostras.

Resultados e Discussão

Com base nas estimativas de repetibilidade das características reprodutivas estudadas, obtidas pelas análises multicaracterística nota-se na Tabela 1 que, as características de eficiência reprodutiva apresentaram repetibilidades baixas ou praticamente nulas. Mostrando que, mesmo para o rebanho experimental utilizado em que o rigor de coleta de dados é maior, a correlação entre as medidas no mesmo animal é baixa, ou seja, animais que apresentam um bom resultado para alguma dessas características em um ano específico, não apresentarão medidas superiores dessa mesma característica em outros anos necessariamente.

Essa baixa repetibilidade pode ter sido influenciada em parte, pelo impacto no uso do efeito de descanso reprodutivo no modelo.

A repetibilidade estimada para dias para parir, como pode ser observado na Tabela 1, foi baixa, assim como na literatura, com o valor estimado de $0,0136 \pm 0,0219$, com a região de credibilidade a

posteriori com 95% de credibilidade de 0,00 a 0,0728. Meyer et al., (1990, 1991) encontraram valores próximos a 0,18 para cruzamentos com Zebu.

Intervalo de parto é o tempo entre dois partos sucessivos. Então isto só é possível para vacas de segundo parto consecutivo. No entanto, Intervalo de Partos é uma boa alternativa para rebanhos que não tem estações reprodutivas definidas e as vacas parem durante todo o ano. A repetibilidade encontrada, foi de $0,0448 \pm 0,0434$ e com a região de credibilidade a posteriori com 95% de credibilidade de 0,0025 a 0,1505 (Tabela 1), semelhante a encontrada por Yague et al. (2009) encontraram repetibilidade 0,085.

Dias para o Cio é uma característica muito pouco estudada, no entanto também apresenta baixa repetibilidade como apresentado por Yague et al. (2009), 0,05 em um rebanho de Rubia Gallega. De forma semelhante, a estimativa de repetibilidade para dias para o cio foi de $0,012 \pm 0,0013$, com a região de credibilidade a posteriori com 95% de credibilidade de 0,0010 a 0,0050 (Tabela 1).

Para a característica Diagnóstico de Gestação como pode ser visto na Tabela 1, foi estimado a repetibilidade de $0,1746 \pm 0,0832$ com a região de credibilidade a posteriori com 95% de credibilidade de 0,0416 a 0,3510.

Tabela 1. Média e Desvio-Padrão a posteriori para os coeficientes de repetibilidade dos efeitos de vaca para as variáveis Dias Para Parir (DPP), Intervalo de Partos (IP), Dias para o Cio (DC), Diagnóstico de Gestação (DG), Peso de Vaca (PV), Escore de Condição Corporal (ECC), Peso de Bezerro (PB) e Relação de Desmama (RD).

	DPP	IP	DC	DG
DPP	$0,0136 \pm 0,0219$	-	-	-
IP	-	$0,0448 \pm 0,0434$	-	-
DC	-	-	$0,0012 \pm 0,0013$	-
DG	-	-	-	$0,1746 \pm 0,0832$
PV	$0,7182 \pm 0,0311$	$0,7128 \pm 0,0322$	$0,7054 \pm 0,0327$	$0,7132 \pm 0,0331$
ECC	$0,1925 \pm 0,0626$	$0,1791 \pm 0,0704$	$0,1796 \pm 0,0598$	$0,1858 \pm 0,0679$
PB	$0,1647 \pm 0,0683$	$0,1786 \pm 0,0676$	$0,1558 \pm 0,0698$	$0,1993 \pm 0,0610$
RD	$0,2903 \pm 0,0693$	$0,3044 \pm 0,0743$	$0,2926 \pm 0,0636$	$0,3294 \pm 0,0612$

O mesmo não ocorreu com as estimativas de repetibilidade das características de eficiência produtiva, como peso da vaca que apresentam uma alta repetibilidade, variando de 0,7054 a 0,7182 nas análises realizadas (Tabela 1). Meyer et. al (1990) encontrou repetibilidade de peso da vaca aos acasalamentos anuais de 0,42,

Escore de condição corporal, peso do bezerro e relação de desmama apresentaram baixa repetibilidade assim mostrando uma baixa associação entre as várias medidas de cada características para um mesmo animal. Isto pode ser explicado parte pela baixa herdabilidade e pela grande influência das variações ambientais nos diferentes anos.

Conclusões

As baixas repetibilidades mostram que as medidas das características reprodutivas apresentam baixa qualidade para uso de observações isoladas, já que sofrem grande influência dos efeitos ambientais temporários. E controlar o peso da vaca pode ser uma boa alternativa para controlar perdas de eficiência reprodutiva proporcionadas pela seleção para peso do bezerro.

Literatura citada

- MEYER, K.; Hammond, K. et al. Estimates of heritability and repeatability for reproductive traits in Australian beef cattle. **Livestock Production Science**, v.25, p.15–30, 1990.
- MEYER, K.; Hammond, K. et al. Estimates of covariances between reproduction and growth in Australian beef cattle. **Journal of Animal Science**, v.69, p.3533–3543, 1991.
- YAGUE, G.; Goyache, F. et al. Bayesian estimates of genetic parameters for pre-conception traits, gestation length and calving interval in beef cattle. **Animal Reproduction Science**, v.114, p.72-80, 2009.