

VII Simposio Brasileiro de Melhoramento Animal *São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008*

Estratégias de reposição de matrizes em programas de melhoramento de bovinos de corte

Roberto Augusto de Almeida Torres Júnior¹, Tatiane Viegas Bettoni², Luiz Otávio Campos da Silva¹, Alencariano José da Silva Falcão³

¹Pesquisador – Embrapa Gado de Corte. rtorres@cnpqg.embrapa.br

²Zootecnista.

³Professor - Departamento de Zootecnia – UFT.

Resumo – Avaliou-se duas estratégias de reposição de matrizes, exposição de 200 ou 400 novilhas a monta, em um rebanho simulado de 1000 matrizes, conduzido por 25 anos com seleção baseada no valor genético predito para o efeito aditivo direto, para uma característica similar ao peso ao desmame. A simulação e avaliação genética foram feitas com um modelo com os efeitos de grupos de contemporâneo, aditivos direto e materno, ambiente permanente materno e residual. Foram estimadas as médias anuais dos valores genéticos dos pais e mães dos animais nascidos, a tendência genética e a defasagem genética entre machos e fêmeas. Foram ainda estimadas a frequência relativa de nascimento para cada idade da vaca, o intervalo de geração de fêmeas e a taxa média de prenhez esperada para cada estratégia. Foi observado que a estratégia de exposição de 400 novilhas resultou em taxa anual de ganho 12% maior e um intervalo de geração de fêmeas 25% menor, o que ajudou a reduzir a defasagem genética entre machos e fêmeas de 6,7 para 5,4 anos.

Palavras-chave: Seleção, Bovinos de corte, Simulação, Tendência genética, Intervalo de geração, Reposição de matrizes

Cow replacement strategies in beef cattle breeding programs.

Abstract – Two cow replacement strategies were evaluated, exposure of 200 or 400 heifers to mating, in a 1000-cow herd subjected to 25 years of selection based on the predicted breeding value for the additive direct effect, for a trait similar to weaning weight. Both the simulation and genetic evaluations were run with a model including contemporary group, additive direct and maternal, permanent environmental maternal and residual effects. The average breeding values for the sire and dam of the animals born each year, the genetic trend, the genetic lag between sires and dams were computed. Relative frequencies for the births according to the age of dam, the female generation interval and the expected pregnancy rate for each strategy were also obtained. It was observed that the alternative with 400 heifers exposed resulted in an annual rate of gain 12% higher and a female

generation interval 25% smaller, what helped reducing the genetic lag between sires and dams from 6.7 to 5.4 years.

Keywords: Beef cattle, Selection, Genetic Trend, Simulation, Cow replacement, Generation interval

Introdução

A partir de 2003, o Brasil passou a ocupar a primeira posição entre os maiores exportadores de carne, devido à competitividade da pecuária nacional e, em parte, ao resultado dos programas de avaliação genética, implementados nas duas últimas décadas. Entretanto, estes programas tem custo operacional elevado, devendo ser otimizados para atingir os maiores ganhos possíveis.

Kinghorn (2006) afirma que a taxa reprodutiva é um dos fatores mais limitantes dos programas de melhoramento. Entretanto, otimizar um programa de melhoramento real envolve uma estrutura complexa de relações entre fatores diversos, que não pode ser feita de forma analítica. Além disso, fazer este tipo de estudo com animais em situações reais requer anos e custo elevado, tornando inviável seu uso na tomada de decisão .

Segundo Perin Filho (1995), o uso da simulação na escolha de processos otimizados está cada vez mais difundido nas diversas áreas do conhecimento, proporcionando economia de tempo e recursos físicos. Carneiro et al. (1999), por exemplo, utilizaram-se de populações simuladas para verificar o efeito de erros na seleção de machos no ganho genético, ao longo de dez gerações de seleção.

Para isso, é necessária a determinação de parâmetros biológicos que permitam a descrição de um sistema compatível com a realidade. Vieira et al. (2005) avaliaram as fases de cria e recria de um sistema de produção com vacas Nelore a pasto. Também são importantes, os trabalhos que avaliam o controle genético das características.

Neste trabalho, avaliou-se o efeito de estratégias de reposição de matrizes na taxa anual de ganho e na estrutura etária de um rebanho bovino de corte.

Material e Métodos

Os dados utilizados neste estudo foram simulados com o sistema computacional MATLAB 6.5, versão 13, a partir de um rebanho com 40 machos, 1.000 vacas e 200 ou 400 novilhas sendo expostas, produzindo 900 bezerros por ano, divididos em grupos contemporâneos (GC) de 100 animais. A avaliação genética foi feita com os efeitos de GC, genético aditivos direto e materno, de ambiente materno e residual. A seleção foi baseada nas soluções para o efeito aditivo direto, ao longo de 25 anos.

Dois estratégias foram consideradas: 1) escolha de 200 novilhas para uso na reprodução (manejo usual) e 2) escolha de 400 novilhas (alternativa para acelerar o ganho genético). Após estação de monta, selecionou-se 1000 fêmeas prenhes. Nos dois casos, touros iniciavam a vida reprodutiva com dois anos, permanecendo por duas safras.

Os valores genético foram gerados considerando o modelo infinitesimal com herdabilidade direta, materna, ambiente permanente materno, correlação entre os efeitos aditivos e desvio-padrão fenotípico foram, respectivamente, 0,25; 0,09; 0,09; -0,20 e 20. A taxa de prenhes foi de 0,93; 0,70; 0,91; 0,95; 0,95; 0,94; 0,94; 0,93; 0,92; 0,89; 0,85 e 0,82, para vacas de 2 a 13 anos, respectivamente.

Foi calculada uma média do valor genético dos animais nascidos a cada ano, de seus pais e mães, a tendência genética e defasagem genética criada pela maior intensidade de seleção de machos, com base nos dados dos últimos 20 anos.

A distribuição das mães, de acordo com a idade ao nascimento das crias, nos últimos 10 anos da simulação, foi usada para obter a estrutura etária do rebanho estabilizado de fêmeas, o intervalo de geração de fêmeas e a taxa média de prenhez.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 estão os gráficos com a evolução do valor genético dos animais a cada ano, as estimativas da tendência genética e da defasagem genética, expressa em kg e do tempo que ela representa para as situações avaliadas. Pode-se ver que a exposição de 400 novilhas resultou em maior aproveitamento das fêmeas jovens, o que resultou em um ganho adicional de 190 g/ano (12%). Além disso, a renovação mais rápida do rebanho de fêmeas levou a uma redução da diferença entre machos e fêmeas em 0,97 kg ou 1,3 anos.

Em termos absolutos, a tendência genética observada para as duas situações, 1,59 kg/ano e 1,78 kg/ano, está bem acima dos valores observados na prática, como os de Garcia et al. (2003) que encontraram tendências genética para o peso a desmama, de 0,78 kg/ano para rebanhos da raça Nelore.

Na Figura 2 são apresentados as frequências relativas de nascimento de acordo com a idade da vaca ao parto, juntamente com o intervalo de geração de fêmeas e a taxa média de prenhez calculada para as duas estratégias. Pode-se observar a queda drástica na frequência de vacas mais velhas quando 400 novilhas são expostas, o que reduziu o intervalo de geração em 1,6 anos (25%), que foi, possivelmente, a causa do aumento na taxa anual de ganho.

Por outro lado, a taxa média de prenhez caiu apenas 1,1%. Se considerarmos o número de fêmeas expostas, o número esperado de fêmeas prenhes para selecionar as 1000 a serem mantidas, será de 1062 e 1224, para as duas situações. Sendo assim, mesmo com uma taxa de prenhez ligeiramente menor, a estratégia com 400 novilhas resulta em 162 fêmeas a mais, o que ajuda a explicar o aumento na taxa anual de ganho.

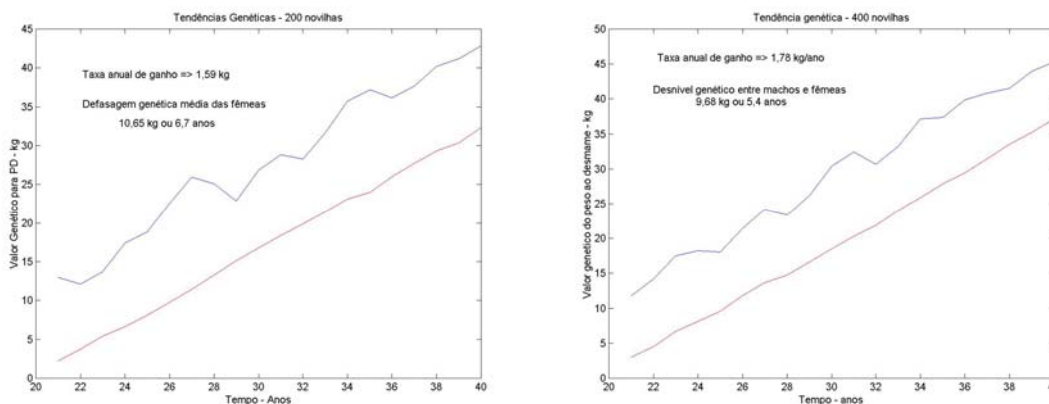


Figura 1 – Valor genético médio dos pais (linha superior) e mães (linha inferior) de cada ano, para duas estratégias: 1) 20% de novilhas expostas e 2) 40% de novilhas expostas.

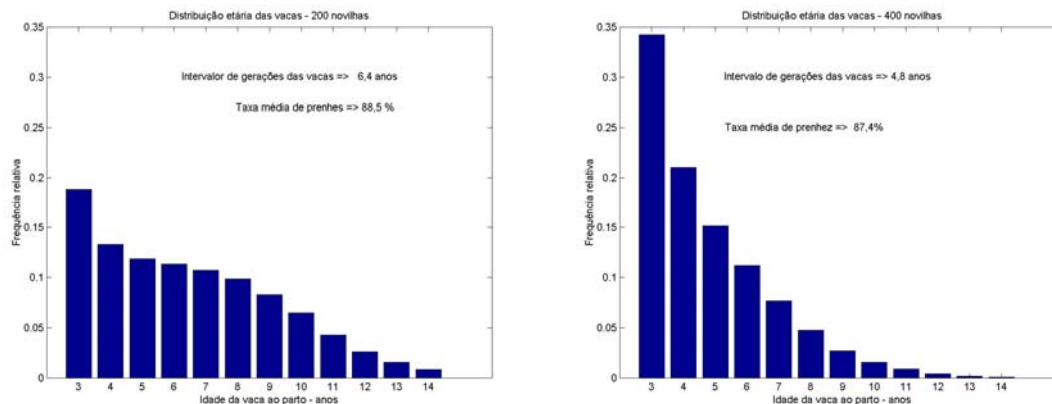


Figura 2 – Frequência relativa do nascimento em função da idade da vaca ao parto para duas estratégias de renovação do rebanho: 1) novilhas expostas na taxa de 20% do rebanho de vacas e 2) novilhas expostas na taxa de 20% do rebanho de vacas.

Conclusões

Para rebanhos, conduzidos com um bom nível de manejo, em programas de melhoramento genético para características como o peso a desmama, de moderada herdabilidade, sob efeito materno e com manifestação antes do início da vida reprodutiva, taxas de reposição maiores que 20% resultam em ganhos genéticos superiores, rejuvenescimento do rebanho, sem comprometer a eficiência reprodutiva.

Literatura Citada

- CARNEIRO, P.L.S.; EUCLYDES, R.F.; ALMEIDA E SILVA, M. de et al. Efeito da seleção errônea de machos sobre ganhos genéticos, utilizando-se simulação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.2, p.264-268, 1999.
- GARCIA, F.Q.; FERRAZ FILHO, P.B.; SOUZA, J.C. et al. Tendência dos efeitos genéticos diretos e maternos do peso a desmama de bovinos da raça Nelore Mocha na região pecuária de Campo Grande e Dourados- Mato Grosso do Sul. **Archives of Veterinary Science**, v.8, n.1, p.93-97, 2003.
- KINGHORN, B.; WERF, J. van der; RYAN, M. **Melhoramento animal: uso de novas tecnologias**. Piracicaba: FEALQ, 2006. 367p.
- PERIN FILHO, C. **Introdução à simulação de sistemas**. Campinas: UNICAMP, 1995. 418p.
- VIEIRA, A.; LOBATO, J.F.P.; CORRÊA, E.S.; TORRES JÚNIOR, R.A.A. et al. **Desempenho produtivo nas fases de cria e recria em um sistema de produção de gado de corte no Brasil Central**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2005. 41p.