

VI Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - Campus Bambuí

VI Jornada Científica

21 a 26 de outubro de 2013

Estudo genético de diferentes populações de bovinos utilizando dados simulados¹

Rúbia Francielle Moreira Rodrigues², Jéssica Samara Leão Simões², Thais Cristina Resende de Carvalho², Jessica Alana Coutinho de Andrade Bolina², Gian Carlos Nascimento³, Rafael Bastos Teixeira⁴.

1Parte do Projeto de Iniciação Científica Financiado pela Fapemig.

2Graduanda em Bacharelado em Zootecnia pelo IFMG – Campus Bambuí. Bolsista da Fapemig. E-mail: rubiaifmg@yahoo.com.br

3Graduando em Bacharelado em Zootecnia pelo IFMG – Campus Bambuí. Bolsista da Fapemig.

4Professor do Departamento de Ciências Agrárias do IFMG – Campus Bambuí. E-mail: rafael.teixeira@ifmg.edu.br

RESUMO: No cenário da produção mundial de alimentos, animais de dupla aptidão são utilizados para produção de leite e o excedente de animais e os machos são comercializados para abate. A escolha do melhor método de seleção para esses animais é importante para auxiliar os produtores a decidir qual será mais eficiente. Esta escolha das características também influencia no resultado, uma vez que a seleção para um maior número de características traz menores ganho genético e limite de seleção. A realização deste trabalho teve por objetivo estudar os níveis do limite de seleção e verificar a influencia de diferentes métodos de seleção sobre diferentes populações de bovinos, com especializações distintas. Foi utilizado o programa de simulação GENESYS. Foi estudado o efeito dos diferentes métodos de seleção e o parâmetro limite de seleção. Os métodos de seleção utilizados foram: acasalamento ao acaso, BLUP, marcadores moleculares, seleção genotípica, seleção individual, índice de seleção, marcadores mais índice de seleção, marcadores mais seleção individual e seleção por família. Onde se avaliou o limite de seleção nas diferentes populações no decorrer de 10 gerações. As características simultaneamente selecionadas na população de leite foram: produção de leite, produção de gordura e intervalo entre partos, com valores de herdabilidades respectivamente: 0,3, 0,5 e 0,1. Para o gado de corte: peso ao nascimento, h^2 0,45, escore de precocidade, h^2 0,2 e peso aos 378 dias, com h^2 0,37. E a população de animais de dupla aptidão: produção de leite, 0,3, peso aos 378 dias, 0,37 e idade ao primeiro parto, 0,1. Este trabalho demonstrou que os menores valores encontrados para limite de seleção, foram principalmente para o método de seleção individual. No decorrer das gerações estudadas, este se mostrou como uma forma de manter uma maior variabilidade genética das populações.

PALAVRAS-CHAVE: Melhoramento animal, programas de simulação, dupla aptidão

INTRODUÇÃO

No cenário da produção pecuária mundial parte dos produtores utiliza bovinos para a produção de leite, sendo que machos e fêmeas excedentes e vacas de descarte são comercializados para produção de carne. Os animais de dupla aptidão são preferíveis por estes criadores devido aos produtos que lhe oferecem, uma vez que não se opte pela especialização (MADALENA, 2000).

A seleção simultânea para produção de carne e leite e o desenvolvimento de programas de melhoramento que satisfaçam ambos os objetivos, podem ser importantes para o melhoramento destas raças. A partir da seleção de um maior número de características ocorre a diminuição do ganho genético, muitas vezes quando não explorado, subutiliza os resultados do programa de melhoramento. O melhoramento genético destes animais deve ser mais efetivo, visando melhorar as perspectivas dos criadores (LÔBO, 2000).

Dentro deste contexto, o programa de melhoramento mais eficiente seria aquele que maximiza o lucro do investimento, o qual não é completamente proporcional ao ganho genético, apesar de haver reinvestimentos quando se produz mais. Dessa forma, avaliações genéticas, devem estar associadas também a avaliações econômicas, as quais são necessárias para a condução racional e eficiente destes programas.

Objetivou-se neste estudo avaliar diferentes métodos de seleção para obtenção de animais de dupla aptidão envolvendo, como critérios de seleção, características de peso, produção de leite e idade ao 1º parto.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado o programa de simulação GENESYS, desenvolvido por EUCLYDES (1996). Programa elaborado para o compilador FORTRAN, que possui capacidade de trabalhar com até cinco características simultaneamente. A população-base foi criada pelo acasalamento de 100 fêmeas e 100 machos. A partir da população-base, foi simulada uma população da geração zero, marcando-se o início dos laços de parentesco entre os indivíduos.

Nesta população, foi calculado o efeito do limite de seleção em relação os métodos de seleção: acasalamento ao acaso, BLUP, marcadores moleculares, seleção genotípica, seleção individual e seleção por família, no decorrer de 10 gerações. Todo o processo foi repetido por 10 vezes ou ciclos, iniciados sempre na mesma população inicial, a fim de reduzir os efeitos de flutuação genética conforme proposto por (CARNEIRO, 2007).

As características simultaneamente selecionadas na população de aptidão leiteira foram: produção de leite, produção de gordura e intervalo entre partos, com valores de herdabilidades respectivamente: 0,3, 0,5 e 0,1, Freitas, (2000). Para o gado com aptidão para corte foram utilizadas as características: peso ao nascimento, h^2 0,45, escore de precocidade, h^2 0,2 e peso aos 378 dias, com h^2 0,37, Laureano (2011). A última população é composta por animais de dupla aptidão, para leite e carne, com as características e suas respectivas herdabilidades: produção de leite, 0,3, peso aos 378 dias, 0,37 e idade ao primeiro parto, 0,1, Filho (2007). As correlações entre as características desta população são: nula, entre produção de leite e idade ao primeiro parto, negativa, entre produção de leite e peso aos 378 dias, e positiva entre idade ao primeiro parto e peso aos 378 dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das populações simuladas foram observados os seguintes valores para o limite de seleção:

População de dupla aptidão	Intervalo entre partos	155
	Peso aos 378 dias	615
	Produção de leite	1200
População de corte	Escore	11,8
	Peso aos 378 dias	606
	Peso ao nascimento	47,5
População de leite	Intervalo entre partos	11,5
	Produção de gordura	6,577
	Produção de leite	13,95

De acordo com Falconer (1987), incrementos fenotípicos pela seleção não ocorrem de forma indeterminada, sendo que após algumas gerações sob seleção consecutiva todos os locos benéficos tendem a fixar. Conforme Breda et al. (2004), à medida que os alelos favoráveis se fixam ocorre redução na resposta a seleção, de maneira que, ao cessar a resposta, a população é dita estar no limite da seleção. Desta forma, os processos seletivos que conduzem maiores fixações de alelos proporcionam perda mais acentuada na variabilidade genética, elevando o limite da seleção.

Quando menor o limite de seleção encontrado, menor o ganho genético que a população irá obter. Isso é explicado porque o menor ganho genético se dá quando os animais são parentes ou endogâmicos, e por isso mantém na população, em grande número, genes recessivos. A endogamia apresentada diminui o limite de seleção, porque as características quantitativas são determinadas por muitos genes e alguns desses podem apresentar maior importância no controle de determinada característica fenotípica, tornando-se difícil de ser selecionados em animais endogâmicos.

No melhoramento das raças atuais, a pressão de seleção e a difusão dos sistemas modernos de reprodução, permitem que o material genético dos melhores animais chegue a mais lugares. Por isso já ocorre o cruzamento de animais aparentados, levando a uma menor variabilidade genética disponível para futuros cruzamentos (JANGARELLI, et. al., 2010).

Com o menor limite de seleção encontrado na população de dupla aptidão, durante as dez gerações observadas, ou seja, em longo prazo, a variabilidade genética foi mantida. Essa margem de variabilidade é um ponto positivo que deve ser considerado na escolha dos animais para criação.

CONCLUSÃO

Em relação aos métodos de seleção estudados, a seleção individual foi a que obteve os menores valores para o limite de seleção. No entanto, esta característica manteve, no decorrer das 10 gerações estudadas, uma variabilidade genética maior do que a observada em outras populações. Este fator aumenta as possibilidades de cruzamentos e estudos para melhoramento dos animais de dupla aptidão.

AGRADECIMENTOS

Ao orientador, Rafael Bastos Teixeira, pelo apoio e dedicação oferecidos, aos funcionários do setor de bovinocultura do IFMG-BambuÍ pela atenção, aos colegas que ajudaram no desenvolvimento do projeto e a FAPEMIG pela bolsa e oportunidade oferecida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BREDA, F. C., et al. **Endogamia e limite de seleção em populações selecionadas obtidas por simulação**. Rev. Bras. Zootec., Viçosa, v.33, n.6, p.2017-2025, 2004.

CARNEIRO, P. L. S.; MALHADO, C. H. M.; EUCLYDES, R. F. Et al. **Endogamia, fixação de alelos e limite de seleção em populações selecionadas por métodos tradicionais e associados a marcadores moleculares.** Revista Brasileira de Zootecnia. vol.36 no.2 Viçosa. p.103-105. 2007.

EUCLYDES, R. F. **Uso do sistema para simulação Genesys na avaliação de métodos de seleção clássicos e associados a marcadores moleculares.** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1996. 149p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento) - Universidade Federal de Viçosa, 1996.

FALCONER, D. S. **Introdução à genética quantitativa.** Viçosa: Editora UFV, 1987. 279p.

FILHO, A.E. V., et al. **Parâmetros genéticos entre características de leite, de peso e a idade ao primeiro parto em gado mestiço leiteiro (Bos taurus x Bos indicus).** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.59, n.4, p.983-990, 2007.

FREITAS, A. F., DURÃES, M. C., TEIXEIRA, N. M. **Parâmetros genéticos da produção de leite de animais da raça holandesa mantidos em sistema intensivo de produção do tipo free-stall.** Rev. bras. zootec., 29 (6):2008-2012, 2000 (Suplemento 1).

JANGARELLI, M., et. al. **Estimação de parâmetros genéticos para diferentes níveis de significância na seleção assistida por marcadores.** Rev.Bras. Biom., São Paulo, v.28, n.3, p.84-95, 2010.

LAUREANO, M.M.M., et al. **Estimativas de herdabilidade e tendências genéticas para características de crescimento e reprodutivas em bovinos da raça Nelore.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. vol.63 no.1 Belo Horizonte Feb. 2011.

LÔBO, R. N. B., MADALENA, F. E., PENNA, V. M. **Avaliação de esquemas de seleção alternativos para bovinos zebus de dupla aptidão.** Rev. Bras. Zootec. vol.29 no.5 Viçosa Set./Out. 2000.

MADALENA, F. E., LÔBO, R. N. B., PENNA, V. M. **Avaliação de um esquema de seleção para bovinos zebus de dupla aptidão.** Rev. Bras. Zootec. vol.29 no.5 Viçosa Set./Out. 2000.

