

Caracterização de um Rebanho da Raça Ovína Somalis Brasileira com Base em Análise de Pedigree ¹.

Characterization of a Flock of Somalis Brasileira Sheep Breed Based on Pedigree Analysis

1° Alan Lopes de Aguiar ², 2° Adailton Camêlo Costa ², 3° Maria Andreia Alves Galvão ³, 4° Thyssia Nogueira Maciel dos Santos ⁴, 5° Diego Rodrigues de Sousa ⁵, 6° Kleibe de Moraes Silva ⁶, 7° Luciana Shiotsuki ⁶ e Raimundo Nonato Braga Lobo ⁶

¹Resultados das atividades de estágio do primeiro autor, financiado pela EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS.

²Acadêmicos do curso de Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Sobral-CE, bolsistas na EMBRAPA caprinos e ovinos, Sobral-CE. e-mail: alanlopes6@hotmail.com

³Mestranda em Zootecnia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-CE

⁴Mestre em Zootecnia pela Universidade Federal do Ceará(UFC), Fortaleza-CE

⁵Mestre em Zootecnia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Sobral-CE

⁶Pesquisadores da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-CE, e-mail: raimundo.lobo@embrapa.br (bolsista PQ-CNPq)

Resumo: Este estudo teve como objetivo avaliar a estrutura populacional do Núcleo de Conservação de Ovinos da Raça Somalis Brasileira, da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral - CE. Foram utilizadas informações de pedigree de 1.353 animais, nascidos entre os anos 2000 e 2014. A endogamia média e o coeficiente médio de parentesco foram 2,68% e 9,60% respectivamente. O número máximo de gerações conhecidas foi de oito, com aumento significativo das informações de pedigree ao longo das gerações. Do total de animais estudados, 86,55%, 61,25% e 45,49% possuíam informações de pedigree na primeira, segunda e terceira ascendência. O intervalo médio de gerações foi de 4,33 anos. O tamanho efetivo da população foi de 27,48 animais, abaixo do valor recomendado para a manutenção da variabilidade genética em médio e longo prazo.

Palavras-chave: CONSERVAÇÃO, DIVERSIDADE GENÉTICA, RAÇA LOCALMENTE ADAPTADA

Abstract: This study aimed to assess the population structure of the Conservation Nucleus of Somalis Brasileira sheep breed from Embrapa Goats and Sheep, Sobral, Ceará State, Brazil. Data from 1,353 animals born between 2000 and 2014 were used. The inbreeding coefficient and the average relatedness coefficient were 2.68% and 9.60%, respectively. The maximum number of generations was eight, with a significant increase of pedigree information through generations. Of all animals studied 86.55%, 61.25% and 45.49% had pedigree information in the first, second and third ascendancy. The average generation interval was 4.33 years. The effective population size was 27.48 animals, lower than recommended for the maintenance of genetic variability on medium and long term.

Keywords: CONSERVATION, GENETIC DIVERSITY, LOCALLY ADAPTED BREED

Introdução

A região Nordeste possui diversas raças de caprinos e ovinos que se desenvolveram a partir de animais trazidos pelos colonizadores, ou introduzidos ao longo dos anos pelos criadores. Estas raças foram submetidas à seleção natural ao longo das gerações, desenvolvendo características específicas de adaptação a diferentes ambientes. Devido aos cruzamentos indiscriminados ou substituição por raças importadas de alta produção, se tem observado a diminuição da população desses animais localmente adaptados. As principais consequências deste processo são a redução do número efetivo e o aumento da endogamia nos poucos rebanhos que ainda restam.

Para que estes importantes materiais genéticos não se percam, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) criou a Plataforma de Conservação de Recursos Genéticos

Animais, que estabelece, entre outras ações, a manutenção de núcleos de conservação nos locais onde estas raças se desenvolveram (*in-situ*). Nestes núcleos, objetiva-se manter a variabilidade genética e índices de endogamia em níveis aceitáveis. A Embrapa Caprinos e Ovinos mantém cinco núcleos de conservação das espécies caprina e ovina, entre estes os de ovinos da raça Somalis Brasileira.

No planejamento das ações para a conservação animal é importante verificar a eficiência das estratégias de manejo adotadas nos núcleos, de forma a avaliar se as mesmas estão conduzindo aos resultados esperados. Assim, o objetivo do presente estudo foi analisar a estrutura populacional de ovinos da Raça Somalis Brasileira do Núcleo de Conservação da Embrapa Caprinos e Ovinos para fornecer subsídios ao aprimoramento das estratégias de manejo deste núcleo.

Material e Métodos

Foram utilizados dados de pedigree de 1.353 animais nascidos no período de 2000 a 2014, do rebanho da raça Somalis Brasileira, pertencente ao núcleo de conservação *in-situ* de recursos genéticos da Embrapa Caprinos e Ovinos. Estas informações foram registradas, organizadas e armazenadas no Sistema de Gerenciamento de Rebanhos (SGR; Lôbo, 2013) do Programa de Melhoramento Genético de Caprinos e Ovinos de Corte (GENECOC®; Lôbo et al., 2010). Para o estudo da estrutura populacional foi utilizado o programa ENDOG® v. 4.8 (Gutiérrez & Goyache, 2005).

O cálculo do tamanho efetivo da população (N_e) e taxa de endogamia (ΔF) foi calculado de acordo com Gutiérrez & Goyache (2005):

$N_e = 1/2\Delta F$, sendo ΔF calculada para cada geração pela média da fórmula clássica.

E $\Delta F = (F_t - F_{(t-1)}) / (1 - F_{(t-1)})$; Para cada geração F sendo $F_t > F_{t-1}$.

Resultados e Discussão

Dentre as informações registradas no arquivo de pedigree, 86,55%, 61,25% e 45,49% possuíam informações de pedigree na primeira, segunda e terceira ascendência. Nota-se que tem havido maior controle das informações de pedigree ao longo dos anos, sendo importante para a geração de parâmetros mais precisos e confiáveis. Um dos fatores que tem contribuído para isto é a melhoria da escrituração zootécnica do rebanho, com informatização dos procedimentos, em especial com o uso do SGR do GENECOC®.

As médias observadas para os coeficientes de endogamia e de parentesco foram 2,68% e 9,60%, respectivamente. Verificou-se estabilidade da endogamia nesta população, o que sugere que a escolha dos progenitores e a combinação dos acasalamentos estão se mostrando eficientes. De acordo Paiva *et al.* (2011), médias de endogamia acima de 10% representam risco elevado para ocorrência de depressão endogâmica.

O tamanho efetivo da população foi de 27,48 animais, estando bem abaixo do recomendado pela FAO (FAO, 1998) para a manutenção da variabilidade genética em médio e longo prazo. O tamanho efetivo mínimo recomendado é de 50 animais. Neste caso, para que não haja perda por depressão endogâmica, seria recomendada a introdução de novos reprodutores na população. A dificuldade encontrada pelo núcleo em atingir este patamar refere-se a dificuldade de encontrar animais característicos da raça em núcleos privados de criação para aquisição e os elevados custos de manutenção de rebanhos de conservação.

O intervalo médio de gerações foi de 4,33 anos (Tabela 1). A idade média dos progenitores quando os filhos nascem foi de 4,07 anos, sendo maior para as matrizes (4,73 anos) do que para os reprodutores (3,41 anos). Este resultado comprova que esses progenitores permanecem em reprodução por longo período, fato desejável em programas de conservação, que visa aumentar o intervalo de gerações.

A otimização do intervalo de gerações é de fundamental importância em programas de melhoramento genético, pois intervalos muito grandes diminuem o ganho genético anual das características selecionadas, o que leva ao menor retorno econômico do programa. Por outro lado, este rebanho pertence a um núcleo de conservação, em que intervalos de geração maiores aumentam as

chances dos indivíduos fundadores contribuírem com seus genes, colaborando assim para o aumento do índice de contribuição genética (Leon *et al.*, 2005).

Do total de animais da população, apenas cinco explicaram 50% da variabilidade genética total. Esse fato está relacionado à origem deste rebanho, antes até 2005 sob um programa de seleção, e à quase nula introdução de novos animais provenientes de outros rebanhos. Em longo prazo, o uso de poucos reprodutores do mesmo rebanho pode vir a prejudicar a variabilidade da população, contribuindo para a repetição de genes indesejáveis.

Tabela 1. Intervalo médio de geração de acordo com o sexo dos progenitores e filhos

	Número de Pares	Intervalo	Desvio Padrão
Pai – Filho	27	4,67	3,46
Pai – Filha	187	3,5	2,21
Mãe- Filho	27	6,28	3,38
Mãe- Filha	185	4,82	2,09
Total	426	4,33	2,47

Conclusões

Pode-se concluir que a escolha dos reprodutores e as combinações dos acasalamentos vêm sendo bem conduzidas, em função da estabilidade do coeficiente de endogamia deste núcleo de conservação. Porém, existe a necessidade da introdução de reprodutores externos e da ampliação do número desses progenitores, para que se possa elevar a variabilidade genética do rebanho.

Agradecimentos

À Embrapa, pelo apoio no financiamento de pesquisas relacionadas às raças localmente adaptadas. À FUNCAP e ao CNPq, pelo financiamento de bolsas aos estudantes envolvidos nesta pesquisa, contribuindo para seus conhecimentos sobre os recursos genéticos e aspectos relacionados à melhoria dos rebanhos.

Literatura citada

FAO. Secondary guidelines for development of national farm animal genetic resources management plans. Management of small population at site. **Rome** FAO, 215p, 1998.

GUTIERREZ, J. P.; GOYACHE, F. A note on Endog: a computer program for analyzing pedigree information. **Journal of Animal Breeding and Genetics**, 122: 172-176, 2005

LEÓN, J.M.; LOZANO, J.M.; MARTÍNEZ, E.; MARTÍNEZ, A.; CABELLO, A.; CAMACHO, M.E.; DELGADO, J.V.; QUIROZ, J. 2005. Demographic analysis of the Granadina goat as a base for the development of its scheme of selection. **Arch. Zootec.**, 54:311-315, 2005

LÔBO, R.N.B. SGR - Sistema de Gerenciamento de Rebanhos: manual de usuário (Versão 2.0 Construído em 20121106) [Recurso eletrônico]. -- Brasília, DF: **Embrapa**, 2013.

LÔBO, R.N.B.; FACÓ, O.; LÔBO, A.M.B.O.; VILLELA, L.C.V. Brazilian goat breeding programs. **Small Ruminant Research**, 89:149-154, 2010.

PAIVA, S.R.; FACÓ, O.; FARIA, D.A. Molecular and pedigree analysis applied to conservation of animal genetic resources: the case of Brazilian Somali hair sheep. **Tropical Animal Health and Production**, v.43, p.1449–1457, 2011.