

## FUNDADORES EFETIVOS DA RAÇA BERGAMACIA BRASILEIRA

Andrei dos Santos Souza, Jurandir Ferreira da Cruz, Jennifer Souza Figueredo, Jhon Barbosa da Silva, Emmilly Souza de Oliveira, Rosilene Gomes de Souza Pinheiro, Natália Deniz Brito, Kaike Soares Oliveira Lacerda

**Resumo:** Objetivou-se descrever, por meio de análise de *pedigree*, o número efetivo de fundadores. Foram avaliados dados de *pedigree* de 2.399 animais, nascidos no período de 1972 a 2018. Para a análise do *pedigree* e a estimação do parâmetro populacional foi utilizado o programa ENDOG versão 4.8. O número de fundadores foi 290, enquanto o número efetivo de fundadores foi 41. Os dez principais fundadores explicaram 20,28% da variabilidade genética total. O baixo número de fundadores presentes no *pedigree* dos indivíduos pode estar levando à perda de variabilidade genética e colocando a raça Bergamácia Brasileira em risco de extinção.

**Palavras-chave:** Parâmetros populacionais, análise de *pedigree*

### INTRODUÇÃO

A raça ovina Bergamácia, também conhecida, na Itália, como Gigante de Bergamo e Bieleza foi formada no norte da Itália e tem sua possível origem de ovinos do Sudão (ARCO, 2020), se trata de uma raça com fêmeas com grande aptidão para produção de leite, fazendo com que esse produto seja utilizado na fabricação de queijos especializados no seu país de origem, como o queijo gorgonzola (ARCO, 2020), porém no Brasil o enfoque da raça está voltado para a produção de carne (Santos, 2019).

Segundo Quadros e Cruz (2017), os animais apresentam cabeça grande, mochos, perfil ultraconvexo com frente estreita e saliente; as orelhas são pendentes, largas e compridas, atingindo, no mínimo, até a ponta do focinho, o que torna o animal bem rústico, porém com grandes exigências alimentares.

A criação de ovinos tem grande relevância para economia dos países em desenvolvimento (Santos, 2019). No Brasil, estas raças aqui desenvolvidas passaram a ser conhecidas como “crioulas” e, devido a cruzamentos indiscriminados com animais de raças exóticas, encontram-se ameaçadas de extinção (Mariante et al., 2011). Esses cruzamentos, segundo Rego Neto (2017), podem causar consideráveis redução no rebanho puro e levar à perda de alelos consideráveis raros ou até mesmo a extinção destes genes.

A partir disto, destaca-se a necessidade de conservação das características genéticas da raça Bergamácia Brasileira, tendo em vista sua importância devido à adaptação e rusticidade, que favorecem sua criação no Nordeste do país. Neste sentido, objetiva-se com este estudo descrever, por meio de análise de *pedigree*, o número efetivo de fundadores da raça Bergamácia Brasileira.

### MATERIAL E METODOS

Os dados deste estudo, obtidos junto ao banco de dados da Associação Brasileira de Criadores de Ovinos, foram provenientes de 2399 *pedigrees* de ovinos da raça Bergamácia

Brasileira, nascidos no período de 1972 a 2018; este total de animais refere-se a um registro histórico desde a formação da raça.

Para a análise dos *pedigrees* e a estimação dos parâmetros populacionais foi utilizado o programa ENDOG 4.8 (Gutiérrez & Goyache, 2005). O parâmetro analisado foi probabilidade de origem do gene.

O número efetivo de fundadores ( $f_e$ ), que expressou a quantidade de fundadores cuja contribuição produziu a mesma variabilidade genética encontrada na população em estudo (Boichard et al., 1997), foi determinado pela equação:

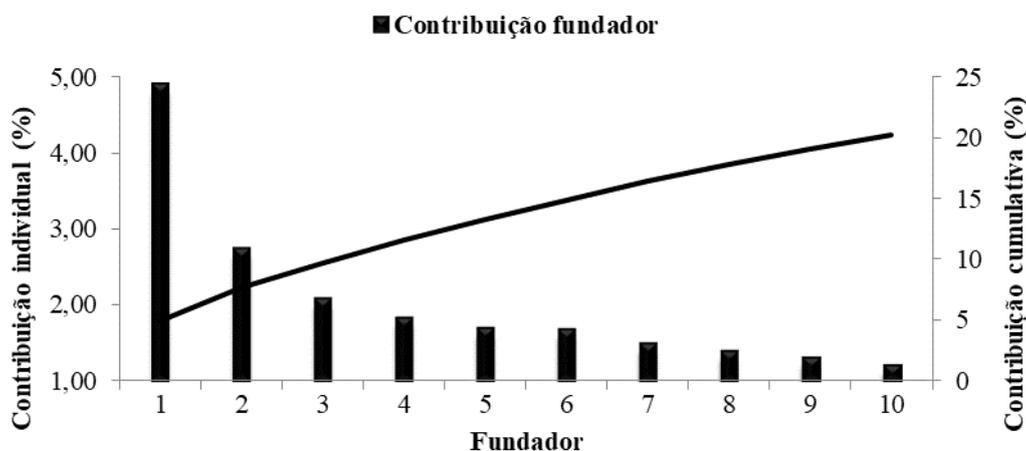
$$f_e = \frac{1}{\sum_{k=1}^f q_k^2}$$

Em que:  $f_e$  é o número efetivo de fundadores e  $q_k$  a probabilidade de o gene ser originado do fundador  $k$  e  $f$  é o número de fundadores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dez principais fundadores (04) fêmeas e (06) machos foram responsáveis por 20,28% da variabilidade genética da população, sendo que os três principais, todos machos, deixaram 92 filhos (65 fêmeas e 27 machos) e contribuíram com 9,72% da variabilidade total da raça (Figura 1). A contribuição de cada indivíduo fundador para a variabilidade genética da população se dá em função da quantidade de descendentes deixados (Teixeira Neto et al., 2013), sendo que esta contribuição serve para determinar o direcionamento dos acasalamentos dentro das populações. Portanto, os valores verificados no presente estudo da contribuição de cada fundador, possibilitará a orientação de futuros acasalamentos com a finalidade de manter e/ou elevar a variabilidade genética da raça Bergamácia Brasileira.

O número total de fundadores foi 290 enquanto que o número efetivo de fundadores foi 41, correspondendo a 14,13% do número total. Considerando que o número efetivo de fundadores expressa o número de fundadores que contribuiriam de maneira equilibrada para produzir a mesma diversidade genética encontrada na população em estudo, o desejável seria que o número efetivo de fundadores fosse o mais próximo possível do tamanho da população fundadora (Oliveira, 2012). Por outro lado, tem sido um fato comum essa disparidade entre o número total e efetivo de fundadores em muitas raças, a exemplo da Bharat Merino (Gowane et al., 2013), cujo número efetivo de fundadores de 12,79% do total, foi bastante similar aos verificados na raça Bergamácia Brasileira.



**Figura 1.** Contribuição individual e cumulativa dos fundadores de maior importância para a variabilidade genética da raça Bergamácia Brasileira

## CONCLUSÃO

O baixo número de fundadores presentes no *pedigree* aliado ao baixo número efetivo de fundadores, podem estar provocando perda de variabilidade genética e colocando a raça Bergamácia Brasileira em risco de extinção.

## REFERENCIAS

ARCO - Associação Brasileira de Criadores de Ovinos. Padrões Raciais. Disponível em: <www.arcoovinos.com.br>. Acesso em: Abril de 2020.

BOICHARD, D.; MAIGNEL, L.; VERRIER, E. The value of using probabilities of gene origin to measure genetic variability in a population. *Genetics Selection Evolution*, v. 29, p. 5-23, 1997.

GOWANE, G. R.; PRAKASH, V.; CHOPRA, A.; PRINCE, L.L.L. Population structure and effect of inbreeding on lamb growth in Bharat Merino sheep. **Small Ruminant Research**, v. 114, p. 72–79, 2013.

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

MARIANTE, A.S.; ALBUQUERQUE, M.S.M.; RAMOS, A.F. Criopreservação de recursos genéticos animais brasileiros. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 35, n. 2, p. 64-68, 2011.

OLIVEIRA, R.R. **Demografia e estrutura populacional da raça caprina murciano-granadina na Espanha com base em análise de pedigree**. 2012. 86f. Tese (Doutorado Integrado em

Zootecnia). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Ceará, 2012.

QUADROS, D.G. de; CRUZ, J.F. da. **Produção de ovinos e caprinos de corte**. EDUNEB: Salvador, 2017. 297.

REGO NETO, A.A.; SARMENTO, J.L.R.; SANTOS, N.P.S.; CAMPELO, J.E.G; SENA, L.S.; BIAGIOTTI, D.; SANTOS, G.V. Population genetic structure of Santa Inês sheep in Brazil. **Tropical Animal Health and Production**. v.49, p.1-6, 2017.

SANTOS, L. T. A. dos. Caracterização morfométrica de ovinos da raça Bergamácia Brasileira. 78p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Alagoas, 2019.

TEIXEIRA NETO, M.R.; CRUZ, J.F.; CARNEIRO, P.L.S.; MALHADO, C.H.M.; FARIA, H.H.N. Parâmetros populacionais da raça ovina Santa Inês no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 48, n. 12, p. 1589-1595, 2013.