



# ANÁLISE DA GENEALOGIA DA RAÇA CAPRINA BRAVIA

Costa, H.R.<sup>1</sup>, Martins, A.M.F.<sup>2,3</sup>, Silvestre, A.M.<sup>2,3</sup>

1- ANCABRA, Associação Nacional de Criadores de Cabra Bravía  
 Email: ancabra@sapo.pt, Rua Dr. Francisco Gomes da Costa, Bloco 4, R/C Esq., Apartado 30, 5450-026 Vila Pouca de Aguiar  
 2- Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias — ECAV, Departamento de Zootecnia, UTAD, 5001-801 Vila Real  
 3- Centro de Investigação de Ciência Animal e Veterinária, Quinta de Prados 5001-801 Vila Real



## ABSTRACT

The genetic diversity and population structure of the portuguese bravía goat breed was evaluated based on the genealogical records currently available. This type of study is essential for assessing the genetic variability and structure of a population in breeds that are covered by a genetic conservation and breeding program, such is this case. It was analyzed 54232 genealogical records. The level completeness of the entire pedigree was low, since only 28.48% of the animals had a known mother and 4.66% had a known father, with approximately 0% of the animals with pedigree information until the 4th generation. Mean values for the entire population for F and AR were respectively 1.43E-04% and 3.70E-05%. The mean value calculated for the GCI was 1.095, a low value, which indicates that the genetic contribution of the founders in the population was unbalanced and insignificant. Recommendations are: (1) demographic studies should be carried out focusing only on the farms and animals where the pedigrees is better established; (2) to review and to intensify the filiation procedures; (3) demographic characterization studies should be carried out, using indicators collected through molecular genetics (e.g. microsatellites).

## INTRODUÇÃO

Com um efetivo nacional de menos de 12500 animais, a raça caprina bravía é uma das 6 raças de caprinos autóctones de Portugal em risco de extinção. Esta raça é explorada nas zonas montanhosas do Norte de Portugal, em sistemas tradicionais em extensivo recorrendo ao pastoreio de percurso. A ANCABRA (Associação Nacional de Criadores de Cabra Bravía) é a entidade responsável pela elaboração e execução dos diversos Programas de Conservação e Melhoramento Genético desta raça. Os objetivos deste estudo foram: (1) avaliar a variabilidade genética e estrutura da população desta raça com base na informação genealógica atualmente disponível (2) propor medidas e estratégias à ANCABRA e criadores desta raça no sentido de preservar a variabilidade genética.

## MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo foi utilizada a informação genealógica de 54232 animais, dos quais 51730 são fêmeas (95,39%) e 2502 são machos (4,61%), registada em 254 explorações diferentes ao longo dos últimos 20 anos pela ANCABRA no Livro Genealógico/Registo Zootécnico da Raça Caprina Bravía.

A informação genealógica, após tratamento prévio, com o objetivo de corrigir alguns erros de registo (por exemplo, sexos mal atribuídos ou datas de nascimentos não registadas), foi tratada com o software ENDOG versão 4.8. (Gutiérrez et al., 2005), sobre a qual foi possível determinar:

- O grau de preenchimento da genealogia.
- O coeficiente de consanguinidade individual (F).
- O tamanho efetivo da população (Ne).
- O coeficiente de parentesco médio (AR – Average relatedness coefficient) de cada indivíduo.
- O índice de conservação genética (GCI – genetic conservation index).

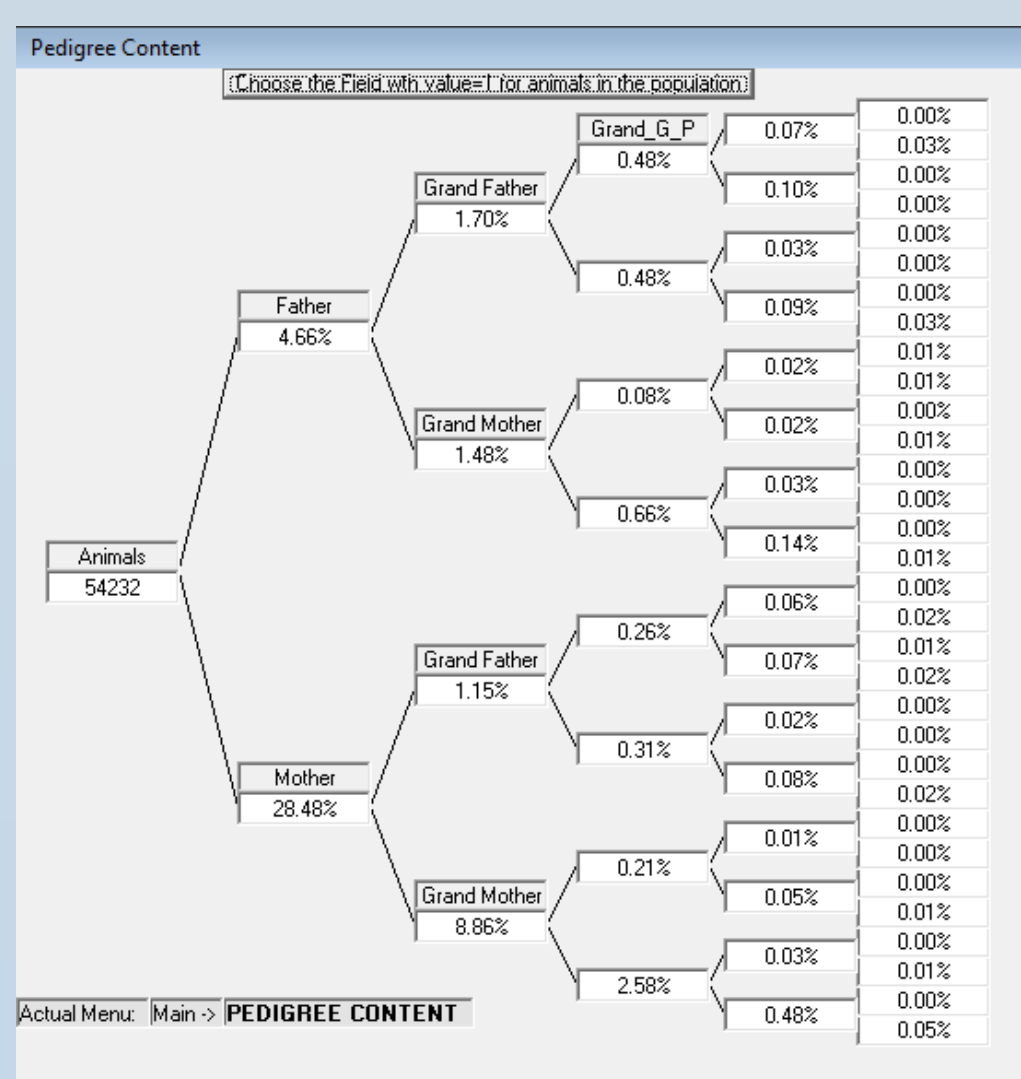


Figura 1 – Grau de preenchimento da genealogia da raça caprina bravía.

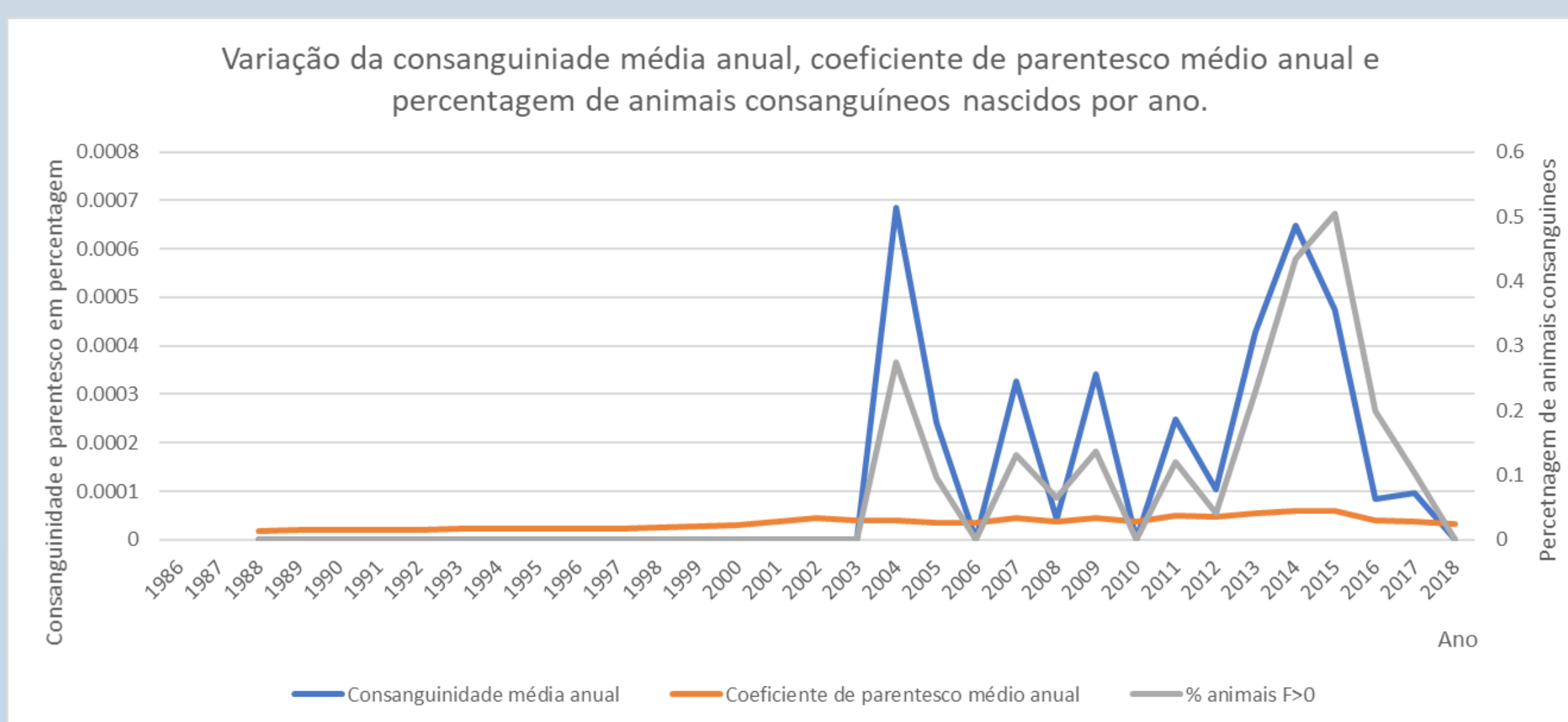


Figura 2 – Variação da consanguinidade média anual, do coeficiente de parentesco médio anual e da percentagem de animais consanguíneos nascidos por ano, da raça caprina bravía.

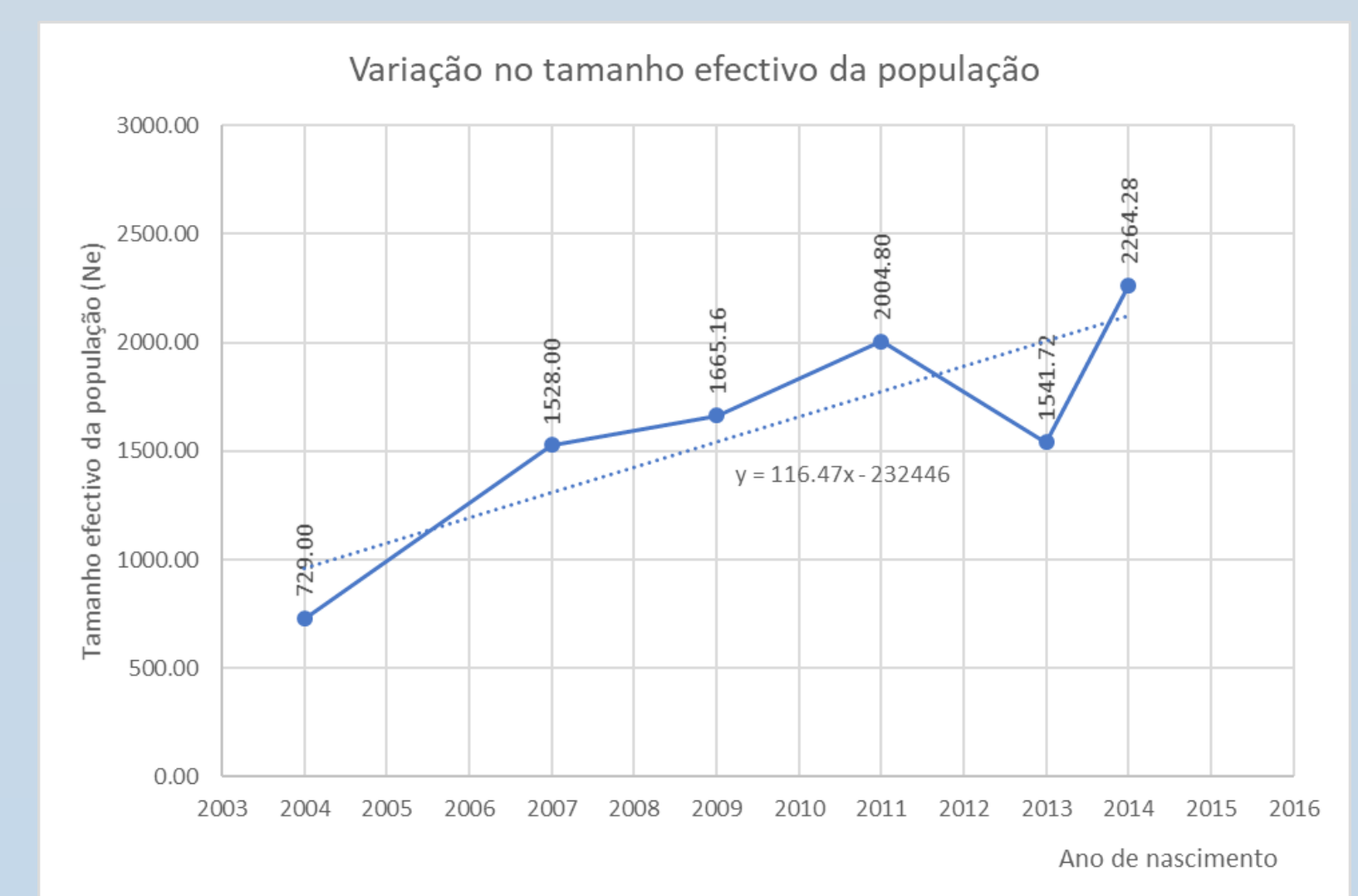


Figura 3 – Variação do tamanho efetivo da população por ano de nascimento da raça caprina bravía.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 mostra o grau de preenchimento da genealogia até à 4ª geração. Existem na genealogia 28,48% de animais com mãe conhecida e 4,66% de animais com pai conhecido. À medida que subimos de geração em geração é possível perceber que o grau de preenchimento da genealogia é cada vez menor, sendo muito próximo do 0% quando chegamos à 4ª geração. Oliveira et al. (2016) estimaram o grau de preenchimento da genealogia para a raça murciana-granadina de 52,00%, 10,20% e 1,40% para animais com genealogias conhecidas até à 1ª, 2ª e 3ª geração respetivamente. A partir da 3ª geração, havia aproximadamente 0% de animais com a 4ª geração conhecida.

O valor calculado de consanguinidade média em toda a população foi de 0.000143%. Consultando a figura 2 e quadro 1, podemos notar que antes de 2003 a informação genealógica indica que não existem animais consanguíneos, o que não deve ser de todo realista. Também é possível notar que a partir de 2004 existem os primeiros registos de animais consanguíneos, mostrando um pico no ano de 2015. De acordo com a ANCABRA, atualmente não estão totalmente atribuídas as filiações para os animais nascidos em 2017, 2018 e 2019, o que sugere que a quantidade de animais consanguíneos calculada neste estudo, para esses anos, está subestimada.

Os dados indicam que, apesar de alguma oscilação, o Ne da população tem vindo a crescer gradualmente (ver figura 3). Um aumento gradual do Ne da população significa que os incrementos da consanguinidade por geração são reduzidos. O valor calculado para o AR de toda a população foi de 0,0000370%. A variação do AR por ano (figura 2) mostra que este se manteve relativamente constante ao longo dos anos e abaixo do coeficiente de consanguinidade média. Um AR baixo com um alto F sugere que foram usados intensamente acasalamentos intragrupos (Gutiérrez et al., 2003). Os valores de F e AR calculados neste estudo são mais baixos do que os encontrados por Oliveira et al. (2016) para a raça murciana-granadina de 0,18% e 0,03% para F e AR respetivamente. Possivelmente porque a raça murciana-granadina é muito explorada na vertente leite e a intensidade de seleção é maior, resultando numa maior consanguinidade. Já no caso da raça caprina bravía, que é explorada em sistemas extensivos, a intensidade de seleção tende a ser mais baixa, resultando numa consanguinidade mais baixa.

O valor calculado para o GCI médio para toda a população foi de 1,095. Oliveira et al. (2016) encontrou um valor de 1,64 para o GCI na raça murciana-granadina. Este autor destaca que um valor baixo, indica que a contribuição genética dos fundadores na população foi desequilibrada e pouco significativa.

O sucesso dos estudos que pretendem inferir conclusões sobre a variabilidade genética e estrutura de uma população, dependem não só da quantidade de registos genealógicos disponíveis mas também da sua qualidade. Neste caso, o baixo grau de preenchimento da genealogia em estudo condiciona toda a interpretação dos diversos parâmetros calculados.

Com o objetivo de melhor proceder a uma análise demográfica da raça caprina bravía, recomenda-se que: (1) se efetuem estudos demográficos que incidam unicamente nas explorações e animais presentes em núcleos de seleção onde as genealogias estão melhor estabelecidas, (2) se revejam e intensifiquem os procedimentos de atribuição de filiações, (3) se efetuem estudos de caracterização demográfica, recorrendo a indicadores recolhidos via genética molecular (por exemplo genotipagem de indivíduos por microsatélites).



Figura 4 – Cabras bravias do ecótipo do Alvão.



Figura 5 – Cabras bravias do ecótipo do Gerês.

## REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA

- Gama, L.T. da., 2002. Melhoramento Genético Animal, Lisboa, Escolar Editora.  
 Gutiérrez, J.P., Altarriba, J., Díaz, C., Quintanilla, R., CAˆnˆn, J., Piedrafita, J., 2003. Pedigree analysis of eight Spanish beef cattle breeds. Genet. Sel. Evol. 35, 43–63.  
 Gutiérrez, J.P., Goyache, F., 2005. A note on ENDOG: a computer program for analysing pedigree information. Journal of Animal Breeding and Genetics, 122: 172-176.  
 Oliveira, R.R., Brasil, L.H.A., Delgado, J.V., Peguezuels, J., León, J.M., Guedes, D.G.P., Arandas, J.K.G., Ribeiro, M.N., 2016. Genetic diversity and population structure of the Spanish Murciano–Granadina goat breed according to pedigree data. Small Ruminant Research 144 (2016) 170–175.

## AGRADECIMENTOS

Aos criadores de cabra bravía. Pois eles realmente entendem e conseguem definir, com uma simples palavra, a essência desta cabra. Essa palavra é “bravía”.

