

Estudo demográfico:
População dos Suínos de Raça Bísara
2012

Autores:

Prof.^a Ângela Martins

Prof. Mário Silvestre

Prof. Jorge Colaço



Índice

1. Introdução.....	4
2. Grau de preenchimento da genealogia	4
3. Animais fundadores e ascendentes	7
4. Consanguinidade e tamanho efetivo da população	8
5. Evolução da consanguinidade	11
6. Referências.....	14

1. Introdução

A Associação Nacional dos Criadores de Suínos de Raça Bísara submeteu para análise à equipa de melhoramento animal do CECAV/UTAD o ficheiro com a genealogia da população dos suínos de raça Bísara até ao dia 31 de maio de 2012. A genealogia continha 112272 animais (52981 machos e 59291 fêmeas) que se distribuem por 270 explorações.

A metodologia inerente aos cálculos apresentados pode ser consultada no manual do programa ENDOG versão 4.8 (seja a forma de cálculo da consanguinidade, dos tamanhos efetivos, intervalos entre gerações, entre outras):

http://www.ucm.es/info/prodanim/html/JP_Web_archivos/EN_Us_G_.pdf

2. Grau de preenchimento da genealogia

Na figura 1 está representado o grau de preenchimento desta genealogia, estando a via paterna situada na parte superior da tabela e a materna na parte inferior. Verifica-se que 98,18%% dos animais têm pai e mãe conhecida (110219 animais) o que reflete o esforço e o excelente trabalho que a Associação de Criadores da Raça Bísara faz no âmbito do registo dos animais.

Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara
CECAV / UTAD

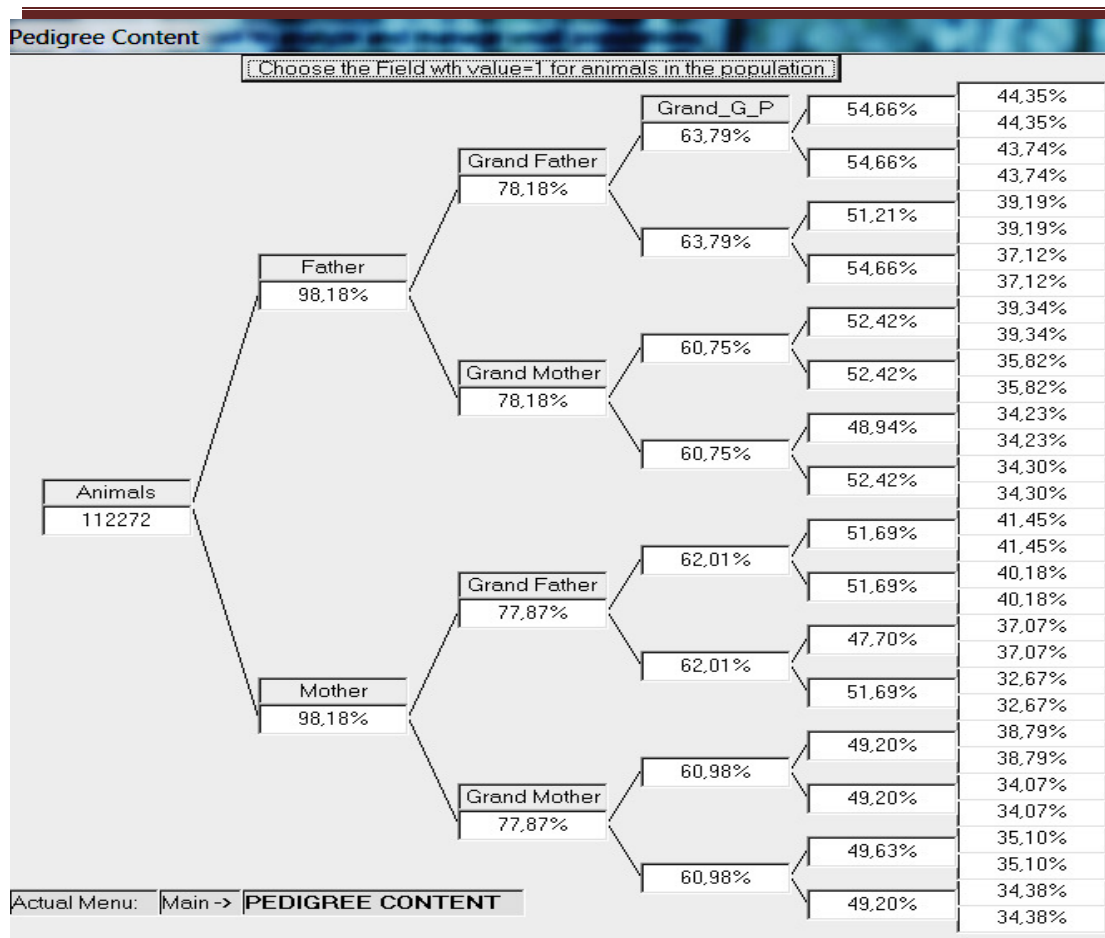


Figura 1. Detalhes da contribuição de cada tipo de ascendente para a genealogia dos suínos bísaros até à 5ª geração (P, *parent*: pais, GP, *grandparent*: avós, etc).

Existem na genealogia 2031 animais sem ambos progenitores conhecidos, 14 animais só com mãe conhecida e 8 animais só com pai conhecido. A tabela 1 apresenta o número de animais com pelo menos um ascendente desconhecido a partir do ano de nascimento 2000. É de realçar o aspeto positivo de haver cada vez menos animais com pelo menos um ascendente desconhecido nos últimos anos de nascimento.

Tabela 1. Número de animais com pelo menos um ascendente desconhecido a partir do ano de nascimento 2000.

Ano de nascimento	Nº de animais
2000	143
2001	167
2002	121
2003	84
2004	146
2005	174
2006	142
2008	89
2007	132
2009	63
2010	79
2011	41
2012	1

3. Animais fundadores e ascendentes

Os animais “fundadores” são todos os animais presentes na genealogia e que **não** possuem ambos os progenitores conhecidos. Na genealogia estudada há 2031 animais fundadores e que se distribuem da forma referida no ponto anterior. O tamanho efetivo da população de fundadores é de 80,1 e a consanguinidade esperada pelo desequilíbrio da contribuição dos fundadores é de 0,62%.

Comparativamente ao estudo demográfico anterior (2010) verifica-se que houve um ligeiro acréscimo do número de fundadores total, que anteriormente era de 1905 animais.

O programa utilizado dá uma lista destes animais e o seu AR (parentesco médio), que indica a contribuição genética do animal para a população. Assim, na tabela 2 apenas estão representados os 8 animais fundadores com maior AR.

Tabela 2. Os 8 animais fundadores com maior contribuição para a genealogia.

Fundador	Sexo	AR(%)
49978167	M	6,7
49986569	M	6,5
49994165	M	6,4
49994163	F	6,4
49994164	F	6,4
49994166	F	6,4
49994167	F	6,4
49994168	M	6,4

A população de referência é definida pelo número de animais que têm ambos os progenitores conhecidos. Estes animais são 110219 animais, sendo o número de ascendentes (ancestrais) desta população de referência **1178**. Este número é determinado segundo a metodologia de Boichard *et al.* (1997), e são animais ascendentes, fundadores ou não, que explicam a variabilidade genética da população de referência.

- Número efetivo de Fundadores/ Ancestrais para a população de referência: **77/76**

- Número de ancestrais que explicam 50% da variabilidade: **28**

Também é possível obter o número de explorações “fundadoras”, isto é, a exploração de origem dos animais fundadores.

- Número de explorações “fundadoras” na população de referência: **150**

- Número efetivo de explorações “fundadoras” na população de referência: **13,2**

4. Consanguinidade e tamanho efetivo da população

Os resultados obtidos para a consanguinidade individual (F) continuam a ser preocupantes, tal como no último estudo (82%). A tabela 3 apresenta os 10 animais com maior consanguinidade, de realçar são animais nascidos neste ano.

Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara
CECAV / UTAD

Tabela 3. Animais com maior consanguinidade (F).

Numero	Sexo	Data nascimento	F(%)
53489075	M	12-05-2012	82,3
53489076	M	12-05-2012	82,3
53489077	M	12-05-2012	82,3
53489078	F	12-05-2012	82,3
53489079	F	12-05-2012	82,3
53489080	M	12-05-2012	82,3
53489081	F	12-05-2012	82,3
53489082	F	13-05-2012	82,3
53489083	M	13-05-2012	82,3
53489084	M	13-05-2012	82,3

A figura 2 mostra que a origem da consanguinidade do animal 53489075 (F=82,3%), um macho nascido a 12-05-2012 deve-se ao facto de ter uma família em que os ascendentes são comuns na via paterna e materna.

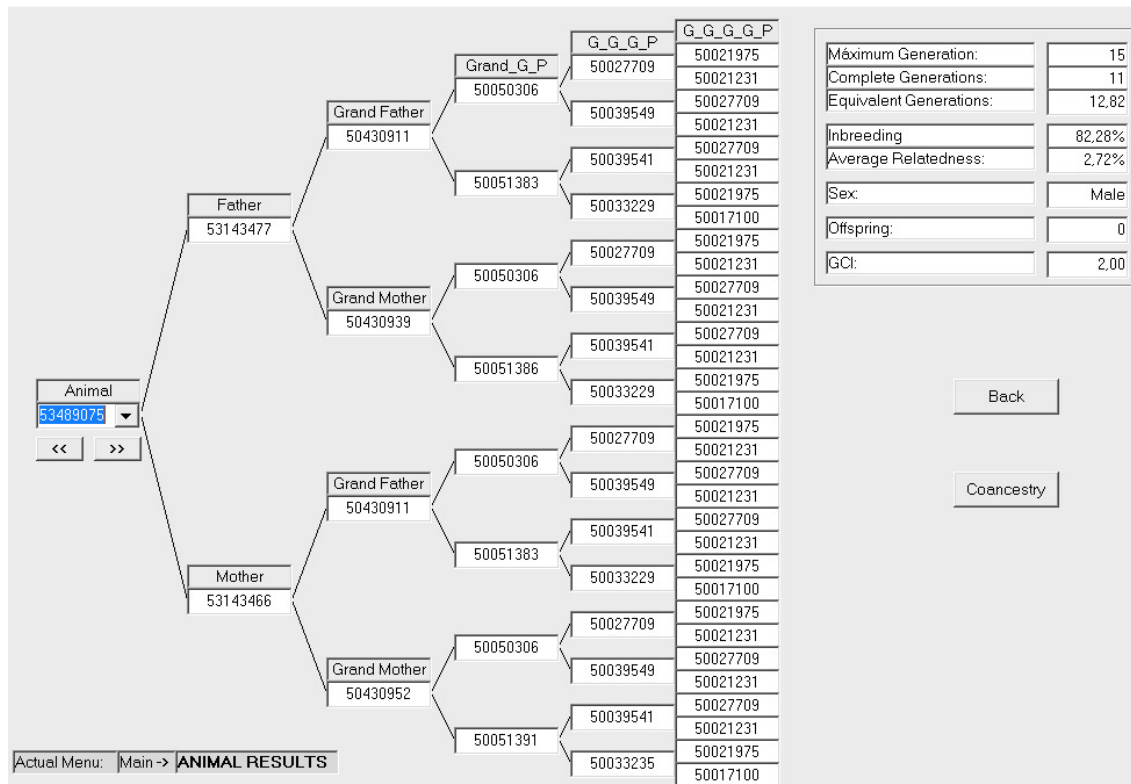


Figura 2. Ascendentes do animal 53489075.

Os resultados globais para a população, no que respeita à consanguinidade e tamanho efetivo (**Ne**) foram:

- Número de animais avaliados: **112272**
- Consanguinidade média total: **12,2%**
- Animais consanguíneos: **61220**

Consanguinidade média total para os animais consanguíneos: **22,37% (valor elevado!)**

- Incremento da consanguinidade (Geração máxima): **1,06%**, Ne = **47,23**
- Incremento da consanguinidade (Geração completa): **7,55%**, Ne = **6,62**

O Ne da população é determinado com base no incremento da consanguinidade, ou seja, $\Delta F = \frac{F_t - F_{t-1}}{1 - F_{t-1}}$; Ne = 1/2ΔF. Só é possível calcular ΔF se $F_t > F_{t-1}$. A figura 3 apresenta a variação do tamanho efetivo dos bovinos da raça Bísara, por ano de nascimento dos animais reprodutores. Alertamos para a tendência de um decréscimo a partir do ano de nascimento 2008.

Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara
CECAV / UTAD

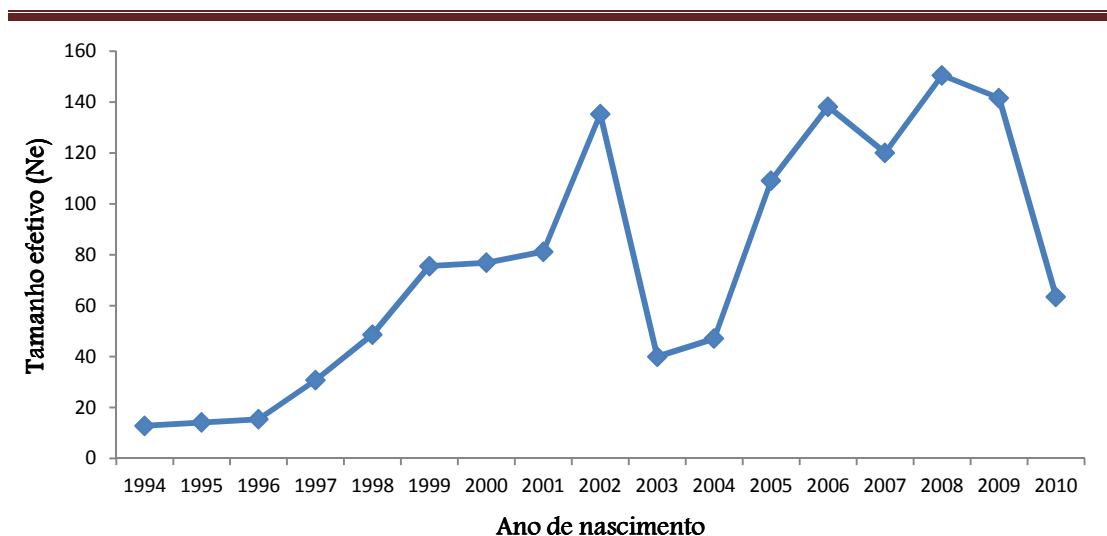


Figura 3. Variação do tamanho efetivo dos suínos da raça Bísara, por ano de nascimento dos animais reprodutores.

5. Evolução da consanguinidade

Em termos globais a consanguinidade média dos **112272** animais é de 12,2%. No entanto, os 54,5% de animais consanguíneos apresentam uma consanguinidade média de 22,4% (tabela 4).

Tabela 4. Número de animais consanguíneos ($F=0$) e não consanguíneos ($F>0$) e respetiva consanguinidade média.

Consanguinidade	Nº animais	% animais	Cons. Média (%)
F=0	51052	45,5	---
F>0	61220	54,5	22,4
Total	112272	100	12,2

Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara
CECAV / UTAD

A tabela 4 apresenta o número total de animais, número de animais não consanguíneos ($F=0$) e número de animais consanguíneos ($F>0$), por ano nascimento. Verifica-se que o número de animais consanguíneos passou de 2768 em 2000 para 4342 em 2011 (dado que 2012 ainda não terminou). Em termos relativos, diminuiu de 59% para 46% (tabela 5 e figura 4). Verifica-se também que a consanguinidade média dos animais consanguíneos, por ano nascimento tem vindo a decrescer (tabela 5 e figura 5).

Tabela 5. Número total de animais, número de animais não consanguíneos ($F=0$), número de animais consanguíneos ($F>0$) e consanguinidade média dos animais consanguíneos, por ano nascimento.

Ano nascimento	Nº animais	N ($F=0$)	N ($F>0$)	% consanguíneos	Média (F)
2000	4658	1890	2768	59	27,5
2001	6278	2378	3900	62	29,2
2002	6002	2090	3912	65	26,9
2003	6893	3161	3732	54	28,2
2004	7182	3091	4091	57	26,9
2005	6790	2305	4485	66	28,5
2006	8788	2709	6079	69	23,0
2007	12043	5827	6216	52	19,0
2008	11326	4930	6396	56	16,0
2009	9899	4934	4965	50	16,4
2010	9124	5226	3898	43	18,0
2011	9377	5035	4342	46	18,6
2012	3683	1804	1879	51	15,8

Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara
CECAV / UTAD

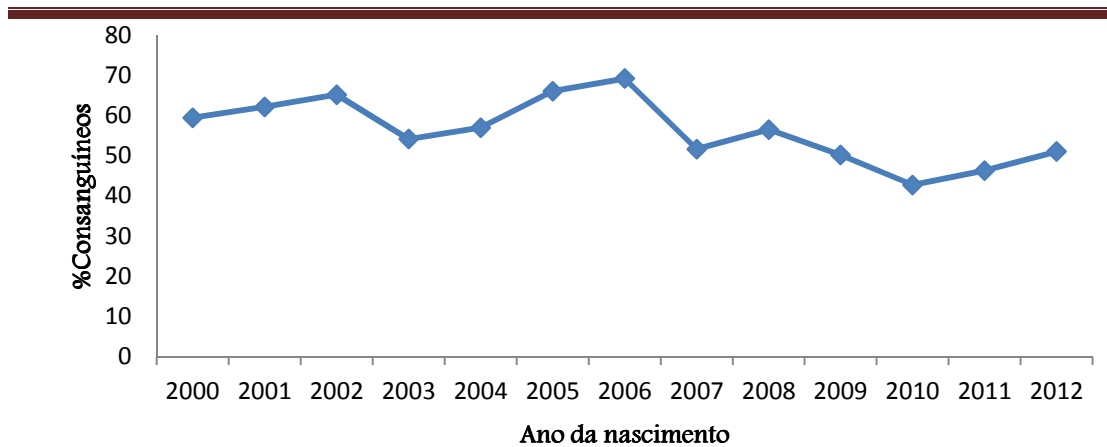


Figura 4. Evolução da percentagem de animais consanguíneos por ano nascimento.

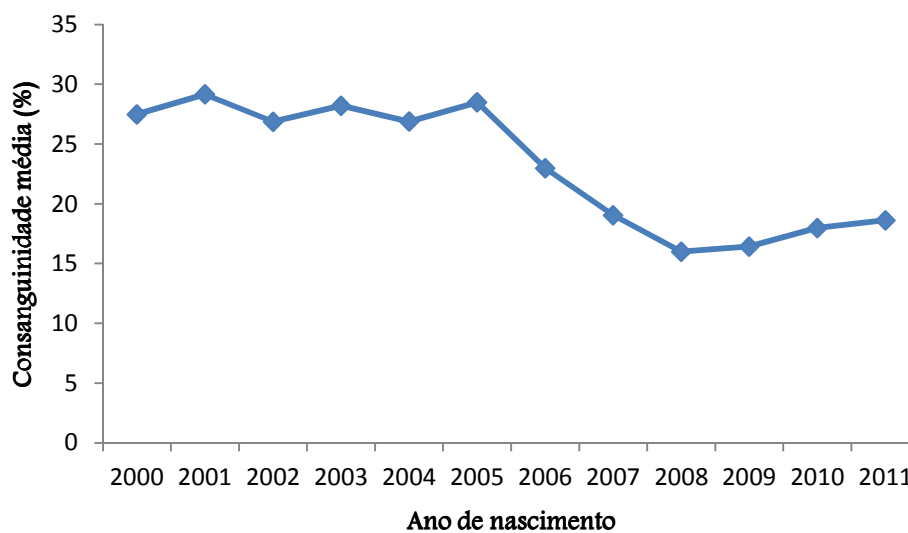


Figura 5. Consanguinidade média dos animais consanguíneos, por ano nascimento.

Emparelhamentos problemáticos ocorridos na população:

8371 (7,46%) acasalamentos entre irmãos completos

14304 (12,74%) acasalamentos entre meios-irmãos

4542 (4,05%) acasalamento entre progenitores-descendentes

6. Referências

Juan Pablo Gutiérrez and Félix Goyache (2005) A note on ENDOG: a computerprogram for analysing pedigree information. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 122: 172-176.