

Estudo demográfico: População dos bovinos de raça Minhota

2024

Autores:

Prof. Mário Silvestre

Prof.^a Ângela Martins

Vila Real, 30 dezembro de 2024



Índice

1. Introdução	3
2. Grau de preenchimento da genealogia	3
3. Consanguinidade e tamanho efetivo	5
4. Considerações finais	8
5. Referências	8

1. Introdução

O ficheiro com a genealogia da população dos bovinos de raça Minota que a Associação dos Criadores de Bovinos de raça Minota submeteu para análise à equipa de melhoramento animal do CECAV/UTAD, continha 211403 registos animais nascidos até 02/01/2025.

Foi utilizado o "SIA" como critério de identificação e considerados os animais identificados com código de raça 09 (animais da raça Minota). A genealogia passou a apresentar 165338 animais da raça Minota, dos quais 82395 são machos e 82943 são fêmeas.

A metodologia inerente aos cálculos apresentados pode ser consultada no manual do programa ENDOG versão 4.8 (ex. 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

A Figura 1 apresenta o grau de preenchimento da genealogia na globalidade, verificando-se que 61,12% dos animais têm pai conhecido e 63,75% dos animais têm mãe conhecida. Este resultado representa uma melhoria em relação aos estudos demográficos anteriores.

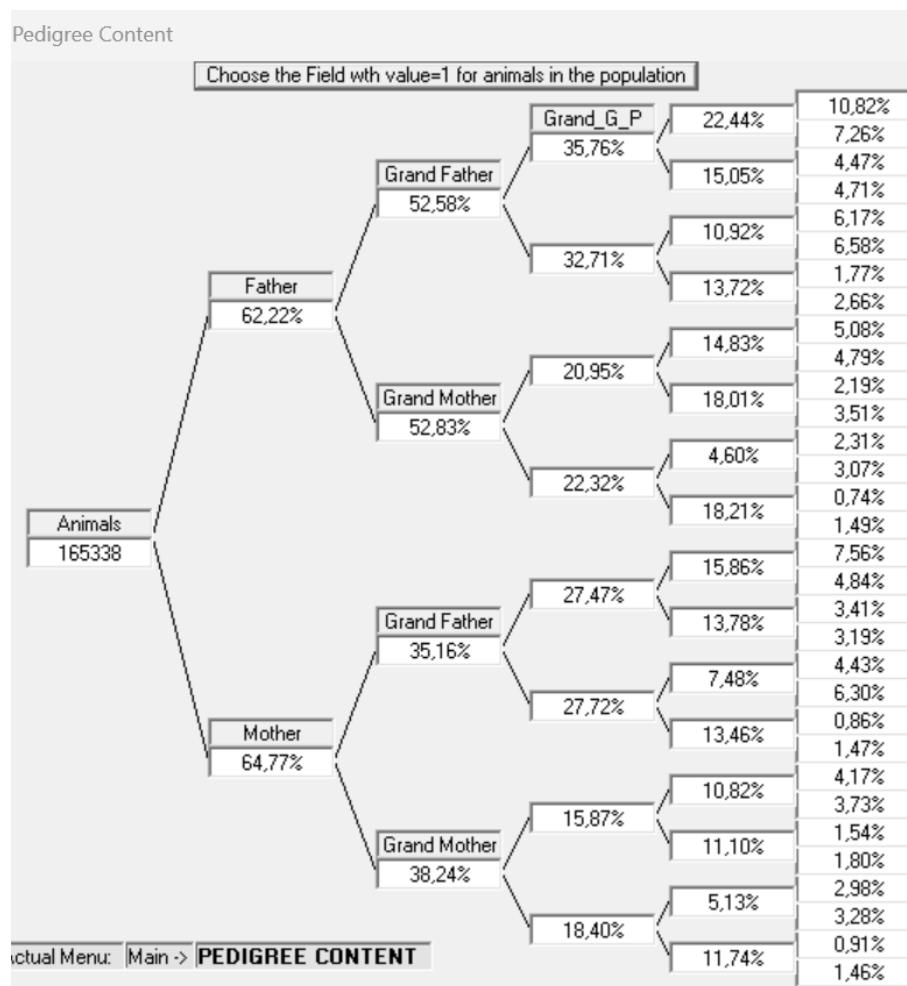


Figura 1. Grau de preenchimento da genealogia.

Na Tabela 1 apresenta-se a evolução do número de animais nascidos desde o ano 2010 e percentagem de progenitores conhecidos. A percentagem de pais e mães conhecidos estabilizou em valores muito próximos de 100%, o que constitui um excelente indicador.

Tabela 1. Número de animais nascidos desde o ano 2010 e percentagem de progenitores conhecidos

Ano nascimento	Nº Animais nascidos	Pai conhecido	Mãe conhecida	Pai conhecido (%)	Mãe conhecida (%)
2010	5545	4337	4984	78,2	89,9
2011	5476	4701	5161	85,8	94,2
2012	5306	4968	5124	93,6	96,6
2013	5144	4906	5056	95,4	98,3
2014	5169	5049	5123	97,7	99,1
2015	5460	5410	5427	99,1	99,4
2016	5629	5623	5622	99,9	99,9
2017	5501	5495	5488	99,9	99,8
2018	5198	5196	5195	100,0	99,9
2019	5152	5152	5149	100,0	99,9
2020	5075	5073	5070	100,0	99,9
2021	5091	5090	5090	100,0	100,0
2022	5198	5194	5196	99,9	100,0
2023	4597	4597	4595	100,0	100,0
2024	4255	4255	4255	100,0	100,0

3. Consanguinidade e tamanho efetivo

A Tabela 2 apresenta o número total de animais, número de animais não consanguíneos ($F=0$) e número de animais consanguíneos ($F>0$), por ano de nascimento, de 2010 a 2024. Verifica-se que o número de animais consanguíneos passou de 207 em 2010 para 2220 em 2024. Em termos percentuais, passou-se de 3,7% a 52,2%, respetivamente. No entanto, verifica-se que a consanguinidade média dos animais consanguíneos diminuiu, passando de 19% em 2010 para 5,7% em 2024 (Figura 2.), o que constitui um indicador positivo.

Tabela 2. 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	F(%)
2010	5545	5338	207	3,7	19,0
2011	5476	5190	286	5,2	16,3
2012	5306	4956	350	6,6	14,2
2013	5144	4745	399	7,8	12,4
2014	5169	4573	596	11,5	10,7
2015	5460	4763	697	12,8	11,9
2016	5629	4801	828	14,7	11,0
2017	5501	4530	971	17,7	9,9
2018	5198	4173	1025	19,7	10,5
2019	5152	3750	1402	27,2	7,9
2020	5075	3537	1538	30,3	7,2
2021	5091	3303	1788	35,1	7,3
2022	5198	3002	2196	42,2	6,6
2023	4597	2253	2344	51,0	5,8
2024	4255	2035	2220	52,2	5,7

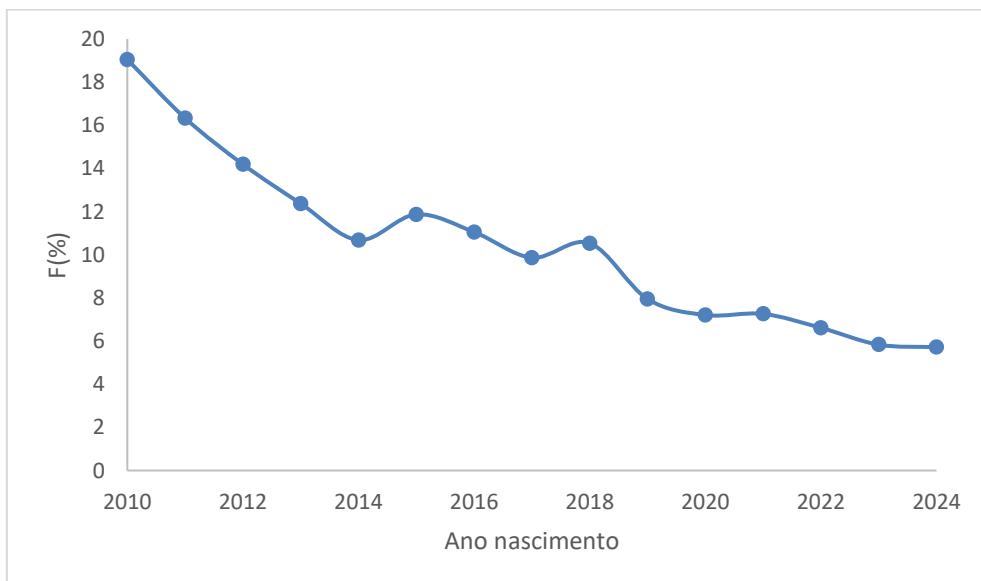


Figura 2. Evolução da consanguinidade média dos animais consanguíneos, por ano nascimento.

Relativamente aos emparelhamentos problemáticos ocorridos na população da Raça Minota, verificou-se que foram:

- 74 (0,04%) emparelhamentos acasalamentos entre irmãos completos;
- 2666 (1,61%) emparelhamentos acasalamentos entre meios-irmãos;
- 2531 (1,53%) emparelhamentos acasalamentos entre progenitores-descendentes.

O tamanho efetivo de uma raça (N_e) que é definido como o número de indivíduos reprodutores que teria a raça se fosse ideal (raça fechada com tamanho constante ao longo das gerações, com acasalamentos ao acaso, em que existe igual número de machos e fêmeas, as probabilidades de acasalamento são iguais para todos os indivíduos e não existem forças de seleção e mutação), para o aumento da consanguinidade observado. Assim, N_e da população é determinado com base no incremento da consanguinidade, ou seja, $\Delta F = \frac{F_t - F_{t-1}}{1 - F_{t-1}}$; $N_e = 1/2\Delta F$. Só é possível calcular ΔF se $F_t > F_{t-1}$. O N_e global estimado encontra-se entre 70 e 78, apresentando um ligeiro decréscimo em relação ao ano anterior (73 e 80), o que constitui um indicador desfavorável a ter em atenção.

4. Considerações finais

Os dados da genealogia da raça Minhota apresentam-se globalmente coerentes, verificando-se que, na globalidade, 62,22% dos animais têm pai conhecido e 64,77% dos animais têm mãe conhecida. Em anos mais recentes a percentagem de pais e mães conhecidos estabilizou em valores muito próximos de 100%, o que constitui um excelente indicador.

O número de animais consanguíneos tem vindo a aumentar. No entanto, verifica-se que a consanguinidade média dos animais consanguíneos diminuiu, passando de 19% em 2010 para 5,7% em 2024, o que constitui um indicador positivo.

5. Referências

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