

**Estudo demográfico:
População dos bovinos de raça Mirandesa
2007**

Autores:

Prof.^a Fátima Petim
Prof. Mário Silvestre
Mestre Ângela Martins
Prof. Jorge Colaço
Mestre Fernando Sousa

A informação analisada foi extraída em Janeiro de 2008 da base de dados do Livro Genealógico da Raça Bovina Mirandesa.

Foram detectadas algumas incoerências na informação e que foram comunicadas à ACBRM. Esta procedeu à rectificação da informação passível de o ser e reenviou novamente a informação. Os casos em que as correcções não foram possíveis, foram eliminados antes da análise.

A inconsistência da informação esteve essencialmente relacionada com intervalo entre partos inferior a 270 dias, idade ao nascimento do primeiro descendente inferior a 18 meses no caso das fêmeas e 19 meses no caso dos machos, e animais que eram simultaneamente pais e mães.

A informação que foi analisada com o software ENDOG (versão 4.0) consistiu em **52778** animais, sendo 22324 machos e 30454 fêmeas.

1. Grau de preenchimento da genealogia

Existem na genealogia 9769 animais sem ambos progenitores conhecidos, 3506 com um dos progenitores conhecido e 39503 com ambos conhecidos.

2. Animais fundadores e ascendentes

Os animais “fundadores” são todos os animais presentes na genealogia e que **não** possuem ambos os progenitores conhecidos. Formam a população base e são 13275 animais. O Tamanho Efectivo da população de base corresponde a 607.62, sendo a consanguinidade esperada, segundo a representação dos fundadores, de 0.08%. A consanguinidade média calculada para a população base foi de 1.07%

O software usado dá uma lista destes animais e a sua contribuição genética para a população na forma de um coeficiente, AR (average relatedness, parentesco médio), que

indica a contribuição genética do animal para a população. Assim, no quadro 1 apenas estão representados os 10 animais fundadores com maior AR.

Quadro 1. Os 10 animais fundadores com maior contribuição na genealogia

Fundador	Sexo	AR	Nº descendentes
4313	M	0,0190	25
3599	F	0,0159	10
4782	M	0,0120	41
4904	F	0,0113	8
4214	M	0,0076	257
4059	M	0,0073	147
4826	M	0,0064	128
5417	M	0,0054	26
3259	F	0,0051	5
5218	M	0,0050	95

A contribuição para a genealogia não deve unicamente ao número de descendentes que os animais tiveram, como se pode observar nos animais que ocupam as primeiras posições no quadro 1. Têm também importância a reprodução e contribuição dos descendentes desses mesmos animais para a população.

A população de referência é definida pelo número de animais que têm ambos os progenitores conhecidos. Estes animais são **39503**, sendo o número de ascendentes (ancestrais) desta população de referência **6702**. Este número é determinado segundo a metodologia de Boichard *et al.* (1997), e são os animais ascendentes, fundadores ou não, que explicam a variabilidade genética da população de referência. Em suma:

- Número de Ancestrais para a população de referência: 6702
- Tamanho Efectivo de Ancestrais para a população de referência: 243
- Número de ancestrais que explicam 50% da variabilidade: 252

3. Intervalo entre gerações

O intervalo entre gerações pode ser apresentado de duas formas, na forma da idade média dos pais quando nascem os filhos reprodutores (INT) ou na forma da idade média dos pais quando nascem os filhos, quer fiquem para reprodução ou não (AGE). No quadro 2 estão representados os intervalos nas 4 vias possíveis e o intervalo entre gerações total.

Quadro 2. Intervalo entre gerações para os bovinos mirandeses (N- nº de animais, INTERV- intervalo entre gerações, STDEV- desvio-padrão, MSE- erro padrão da média.

TIPO	N	INTERV	STDEV	MSE
Int_Pai_Filho	596	4,5824	1,5961	0,0654
Int_Pai_Filha	3761	4,6944	1,8576	0,0761
Int_Mãe_Filho	691	7,9870	3,9389	0,1613
Int_Mãe_Filha	4341	7,9880	4,1129	0,1685
Int_Total	9389	6,4224	3,6370	0,0375
Age_Pai_Filho	19577	4,8520	1,8741	0,0134
Age_Pai_Filha	20337	4,9065	1,9276	0,0138
Age_Mãe_Filho	20860	7,7276	4,0207	0,0287
Age_Mãe_Filha	21738	7,5914	4,0841	0,0292
Age_Total	82512	6,3141	3,4872	0,0121

4. Consanguinidade e tamanho efectivo da população

A consanguinidade individual para os 52778 animais foi enviada à ACBRM, estando representados no quadro 3 os animais com o coeficiente de consanguinidade mais elevado.

Alguns dos animais nasceram em anos recentes e devem ser tomadas medidas inerentes à diminuição do incremento da consanguinidade. O corpo técnico da associação está ciente dos problemas que acompanham a existência de consanguinidade e o processo de sensibilização junto dos criadores está iniciado.

Associação dos Criadores de Bovinos de Raça Mirandesa
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Quadro 3. Coeficiente de consanguinidade (F) dos animais mais consanguíneos da genealogia.

Animal	Pai	Mãe	Sexo	Data nascimento	F
20904	4836	13877	1	20-06-1999	0,375
25935	7083	12682	1	05-09-2000	0,375
27061	4836	13877	1	26-10-2000	0,375
32479	5366	22119	1	14-03-2002	0,375
40568	13212	29003	1	05-01-2004	0,375
39615	27730	5394	1	02-03-2004	0,375
40855	30173	8326	1	28-05-2004	0,375
40860	33574	23724	1	29-05-2004	0,375
41238	6608	24903	1	15-06-2004	0,375
41708	27730	36111	1	17-08-2004	0,375
46427	33574	23724	1	26-05-2005	0,375
45477	14703	35633	1	01-08-2005	0,375
49588	14703	35633	1	27-09-2006	0,375
50610	28158	41108	1	26-01-2007	0,375
51368	28074	37537	1	18-03-2007	0,375
51167	38005	5557	1	25-03-2007	0,375
20534	8194	12543	2	09-04-1999	0,375
22301	7083	12682	2	08-10-1999	0,375
22671	5283	16205	2	19-12-1999	0,375
35294	6608	24903	2	27-11-2002	0,375
41730	13300	33331	2	05-06-2004	0,375
44964	30173	8326	2	28-06-2005	0,375
44893	27730	36111	2	11-07-2005	0,375
45210	27730	5394	2	18-09-2005	0,375
46261	28074	37537	2	12-10-2005	0,375
48149	38005	5557	2	01-05-2006	0,375
48961	30173	8326	2	15-07-2006	0,375
49266	27730	36111	2	31-08-2006	0,375
51683	39862	30244	2	30-04-2007	0,375

O tamanho efectivo calculado com base na variância do tamanho da família está representado no quadro 4. O tamanho efectivo de uma população corresponde ao número de animais reprodutores que a população teria se fosse ideal (população teórica, com igual número de machos e fêmeas, com igual oportunidade de se reproduzirem e deixarem igual número de descendentes, ...) para o aumento de consanguinidade observado. Também é dada no quadro informação relativa à média de descendentes por macho (MFm), às mães (vacas) e à média de descendentes por fêmea (MFf).

Associação dos Criadores de Bovinos de Raça Mirandesa
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Quadro 4. Tamanho efectivo, número de animais reprodutores e respectiva descendência, por ano de nascimento

Ano	Pais	MFm	Mães	MFf	Ne
1970	1	1	0		12,90
1977			2	1,50	22,94
1978			6	1,00	77,43
1979			14	1,07	177,50
1980			28	1,29	337,25
1981			42	1,31	502,26
1982	1	43,0	80	1,31	962,48
1983	1	2,0	115	1,23	1414,27
1984			144	1,27	1741,28
1985			143	1,42	1640,79
1986			189	1,48	2081,54
1987	3	1,3	181	1,60	1785,40
1988	2	2,0	168	1,66	1229,77
1989	9	26,2	124	1,73	6,11
1990	7	11,6	105	1,80	27,19
1991	21	6,3	111	1,84	144,48
1992	37	8,5	176	1,81	190,32
1993	57	9,4	233	1,64	25,68
1994	56	7,7	322	1,60	169,96
1995	60	5,5	314	1,49	503,37
1996	67	10,4	215	1,51	24,95
1997	57	7,7	183	1,41	115,63
1998	66	7,6	143	1,29	71,28
1999	50	5,7	139	1,26	192,36
2000	36	4,0	97	1,23	361,93
2001	36	3,5	53	1,08	316,86
2002	24	1,8	24	1,08	467,91
2003	5	1,0	1	1,00	77,43