



A QUALIDADE DA ALIMENTAÇÃO ANIMAL É A CHAVE DA BOA ALIMENTAÇÃO DOS HOMENS.

DESENVOLVEMOS OS NOSSOS PRODUTOS NESTA PERSPECTIVA.



SORGAL
Sociedade de Óleos e Rações, S.A.
Fábrica: Apartado 20 • 3 881 OVAR CODEX
Telefones: 58 60 63 - 58 61 52 • Telefax: 58 61 51

SPAC
Sociedade Produtora de Alimentos Compostos, S.A.
Fábrica: Pinheiro de Lafões
3 680 OLIVEIRA DE FRADES
Tel: (032) 76 11 39 • Telefax: (032) 76 11 28

Sede Social: Rua Gançalo Sampaio, 271 - 1º • 4100 PORTO • Tels: 600 46 63/4 - 69 33 16 - 69 92 84 - 600 30 55/6/7
Telex: 22 363 SOJA P • Telefax: 606 62 52

ANO I - Nº 1

ANO I - Nº 1

revista portuguesa de

ZOOTECNIA

revista portuguesa de ZOOTECNIA

*Os novos desafios da
alimentação animal*

IV Congresso de Zootecnia



APEZ

APEZ
1994

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE ENGENHEIROS ZOOTÉCNICOS

CLASSIFICAÇÃO ETNOLÓGICA DOS OVINOS CHURROS PORTUGUESES

Alfredo Costa Teixeira e Juan Altarriba*

Escola Superior Agrária de Bragança (Área de Zootecnia)
Apartado 172, 5300 Bragança-Portugal

* Facultad de Veterinária - Universidad de Zaragoza.
Departamento de Anatomía y Genética

RESUMO

Um total de 57 medidas morfométricas do esqueleto cefálico e do osso metacarpo principal, efectuadas sobre um conjunto de 210 indivíduos, 30 de cada uma das sete raças ovinas do grupo Churro Português, foram utilizadas para obter informação acerca da sua estrutura morfométrica e contribuir para a classificação etnológica destas populações.

Ainda que a possibilidade de máxima discriminação seja de 89,05%, mediante 18 variáveis morfométricas (13 cranianas e 5 metacarpianas) é possível, com significado estatístico, discriminar 79,52% das raças ovinas Churras Portuguesas. Assim, os resultados obtidos são indicadores do elevado interesse destes suportes ósseos para discriminar populações ovinas, proporcionando informação que, adicionada a outras fontes, é de grande utilidade para a classificação etnológica dos ovinos Churros Portugueses.

Neste contexto, verifica-se com alta significação estatística, a existência de dois grupos especialmente homogêneos morfometricamente: Churro Bragançano - Churro Mirandês e Churro da Terra Quente - Churro Badano - Churro Mondegueiro. A raça Churro Algarvio é a de maior identidade morfométrica. Em relação ao grupo Churro do Campo, o seu espaço morfométrico é a expressão do seu isolamento geográfico e da adaptação ao meio ambiente em que tem sido explorado.

SUMMARY

Fifty seven morphometric measurements taken on the cranium and metacarpus of a total 210 adult ewes, 30 of each group of the 7 sheep breeds of Portuguese Churro group, were utilized in order to obtain information about their morphometric structure and to contribute to an ethnologic classification of these populations.

Although the possibility of maxim discrimination is 89,05%, through 18 morphometric variables (13 cranial and 5 metacarpal) it is possible, with statistical significance, to discriminate 79,52% of Portuguese Churro breeds. The results indicate the great interest of cranium and metacarpus for discriminating these sheep populations, affording information which, associated

with other sources, it's of great utility to study the ethnology of the Portuguese Churro.

From the results we verify with highly statistical significance, the existence of two groups, specially morphometrically homogeneous: Churro Bragançano - Churro Mirandês and Churro da Terra Quente - Churro Badano - Churro Mondegueiro. Churro Algarvio is the breed with higher morphometric identity. Reporting to Churro do Campo, its morphometric space is the expression of its geographical isolation and adaptation to the hostile environment where it has been explored.

INTRODUÇÃO

Alguns caracteres morfológicos podem, à primeira vista, parecer que não têm interesse prático para o melhoramento ovino. Não obstante, segundo SERRA (1974), muitos dos caracteres morfológicos, principalmente os da cabeça, podem ter interesse do ponto de vista da classificação de uma raça ou estirpe. Infelizmente, muitos são de hereditariedade tão complexa que só com estudos aprofundados, ao exemplo das distâncias morfométricas, se pode obter algum conhecimento apropriado à classificação etnológica. SERRA *et al* (1971) propuseram, para o estudo de caracteres métricos, uma série de medidas de comprimentos, larguras, alturas, perímetros e de índices que estabelecem as relações entre as principais medidas e a expressão de parâmetros delas derivados, o que permite caracterizar morfológicamente os ovinos. Algumas dessas medidas enquanto elementos de classificação, de estudo estático dos animais e do conhecimento do tamanho e proporções de um animal, eram já recomendadas por MARTINEZ *et al* (1909), em estudos zoométricos do cavalo.

O crânio como base de estudo para a antropologia, criou a necessidade de definir uma série de pontos de referência, pontos craniométricos, que BROCA (1875) na sua publicação, *Instructions craniologiques et craniométriques*, descreve detalhadamente, bem como os processos de obtenção e conservação dos crânios, utilização de instrumentos craniométricos, para além de uma série de medidas e definição morfológica de suturas cranianas e medida de ângulos cranianos, podendo considerar-se, com BROCA, o nascimento de uma nova metodologia científica "A Craniometria".

A relação existente entre o comprimento e a largura mínima de ossos como os metacarpos e metatarsos, foi intensamente usada para estudar a evolução de raças ovinas escocesas e inglesas (RYDER, 1968, 1981) citado por (RYDER, 1983).

Globalmente, podemos afirmar que as distâncias morfométricas como método de classificação etnológica dos ovinos, podem hoje ser aplicadas com grande rigor, dado o avanço conseguido no tratamento estatístico, ao nível da análise multivariada, e desde que erros de amostragem, como a associação de ambientes favoráveis com populações, sejam evitados. Assim, a aplicação das técnicas morfométricas, apoiadas nas técnicas da bioestatística (análise multivariada) são de particular interesse para a classificação etnológica, como demonstram os trabalhos de ALTARRIBA *et al* (1978, 1979, 1984 e 1987) e CALAVIA (1984).

A suposição de que a cabeça e, logicamente, o crânio são pouco ou nada afectados pelos efeitos ambientais é confirmada por ALTARRIBA *et al* (1979) que afirmam que o crânio e o osso metacarpo são as partes do corpo menos afectadas por efeitos ambientais, o que é evidenciado pela grande fixidez das distâncias biométricas obtidas e pela escassa interacção genótipo vs. ambiente.

As variáveis morfométricas dão uma informação suficiente para a caracterização de populações ovinas, independente do ambiente directo que actua sobre os animais a estudar, permitindo avaliar as relações genéticas que existem entre elas, ou, no sentido das referências de KIDD e SGARAMELLA-ZONTA (1971), estimar representações sintéticas de semelhanças genéticas entre populações.

Por conseguinte, o objectivo principal do presente estudo foi, mediante as variáveis morfométricas do esqueleto cefálico e do osso metacarpo, obter informação acerca da estrutura morfométrica e estimar representações de classificação e ordenação etnológica, das distintas raças de ovinos que formam o grupo Churro Português:

- Galega Bragançana;
- Galega Mirandesa;
- Mondegueira;
- Badana;
- Churra da Terra Quente;
- Churra do Campo; e
- Churra Algarvia.

MATERIAL E MÉTODOS

Material animal

O material animal foi constituído pelo conjunto de 210 animais, sendo 30 de cada uma das seguintes raças, definidas pela Direcção Geral de Pecuária (1986): Galega Bragançana, Galega Mirandesa, Churra Mondegueira, Badana, Churra da Terra Quente, Churra do Campo e Churra Algarvia.

Todos os animais possuíam as mesmas características, ou seja: fêmeas e adultas.

Medidas morfométricas

Com relação às medidas morfométricas tomadas, tiveram como base os mesmos pontos craniométricos e a mesma metodologia descrita por TEIXEIRA (1991). As medições efectuadas no esqueleto cefálico foram: 15 na vista dorsal, 10 na vista basal, lateral e série dentária e 7 na face posterior do crânio, respectivamente. No osso metacarpo direito de cada animal foram tomadas 6 medidas. Assim, este estudo teve como base um total de 57 medidas do crânio e do osso metacarpo, tomadas em 7 raças ovinas, num total de 11970 medidas.

Análise estatística

Essencialmente foram efectuados dois tipos de análise:

1 - Análise biométrica para avaliar quais as distâncias morfométricas que apresentam uma menor variabilidade intragrupo, e a capacidade discriminante de cada variável e subconjuntos de variáveis que permitam discriminar com uma maior amplitude as diferenças que existem entre os grupos;

2 - Análise filogenética com o objectivo de calcular as distâncias morfométricas entre os diferentes grupos ovinos estudados, tentando assim conhecer o grau de aproximação ou afastamento entre eles.

Em termos de análise biométrica, foi efectuada uma análise discriminante, seguindo a metodologia proposta por diversos autores, dos quais destacamos: ROMEDER (1973), COOLEY e LOHNES (1985), FOUCAIT (1985) e (VOLLE, 1985).

A distância utilizada para caracterizar as possíveis relações entre as diferentes populações ovinas foi a distância generalizada D de MAHALANOBIS (1936). A análise filogenética foi realizada segundo o modelo aditivo, resolvido por mínimos quadrados de CAVALLI-SFORZA e EDWARDS (1964), com as modificações propostas por KIDD (1969) e KIDD e SGARAMELLA-ZONTA (1971).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na informação dada por cada variável, não teria sentido fazer 57 classificações etnológicas, pelo que é necessário encontrar uma só classificação, a melhor possível, com toda a informação disponível, mediante uma análise multivariada.

Basicamente, trata-se de encontrar o sub-conjunto de variáveis que maximiza a discriminação dos grupos de ovinos, pelo que começamos por estudar o poder discriminante de cada variável morfométrica.

No Quadro 1 são apresentados: os valores que definem o poder discriminante associado a cada variável, intervindo na função discriminante somente uma variável de cada vez; valor próprio, expresso em percentagem de variância que cada variável permite explicar; e são igualmente apresentados os valores de cada vector próprio. Os valores apresentados no referido Quadro permitem quantificar a proporção da variância que explica cada uma das 57 variáveis morfométricas, sendo um critério de elevada precisão na definição do poder discriminante de cada variável morfométrica. Da sua análise, verificamos que os limites de poder discriminante variam desde 81% da variável 53, a melhor variável, até 11% da variável 5, a pior das 57.

Por conseguinte, a variável com maior capacidade para discriminar as raças, é a número 53, que corresponde ao comprimento máximo do osso metacarpo, comportando-se como a variável que melhor permite diferenciar os diversos grupos de ovinos, seguindo-se a variável 17 e 16 que dizem respeito ao comprimento côndilo-basal e ao comprimento total do crânio, respectivamente.

Por outro lado, comprova-se que as 6 variáveis morfométricas do osso metacarpo, por si só, têm individualmente um poder discriminante superior a 63%. Este valor que identifica a importância deste osso para discriminar raças ovinas está de acordo com os resultados obtidos para as raças espanholas por CALAVIA (1984). Os resultados confirmam as observações de HAMMOND (1932) e HAMMOND Jr (1974), que indicavam a existência de diferenças entre os ossos metacarpo para as diversas raças, que eram mais pequenos e relativamente mais espessos no caso das raças melhoradas de carne do que nas raças especializadas na produção de lã.

Como resultado do poder discriminante de cada variável morfométrica, interessa agora saber qual é a capacidade de cada variável para agrupar correctamente, nos respectivos grupos os 210 indivíduos utilizados no presente estudo. Neste sentido organizamos o Quadro 2, que expressa a percentagem de indivíduos agrupados correctamente, nos seus respectivos grupos, por cada variável morfométrica, verificando-se que são os grupos de ovinos Churro do Campo e Churro Algarvio que possuem maior percentagem de indivíduos agrupados correctamente, enquanto que os pertencentes aos grupos Churro Badano, Churro

da Terra Quente, Galego Bragançano e Galego Mirandês manifestam maior dificuldade em agrupar-se correctamente.

QUADRO 1 - Poder discriminante de cada variável morfométrica avaliado mediante análise factorial discriminante, com indicação dos valores de vector próprio.

Variável	Poder discriminante	Vector próprio	Ordem
1	0,76495	0,05908	7
2	0,39229	0,22510	50
3	0,77577	0,07261	6
4	0,49254	0,11837	40
5	0,11398	0,29703	57
6	0,42746	0,15585	48
7	0,53468	0,11031	37
8	0,64470	0,17848	23
9	0,72244	0,09155	14
10	0,67730	0,09718	21
11	0,44118	0,29194	47
12	0,48003	0,22532	44
13	0,62942	0,26512	28
14	0,63985	0,15625	25
15	0,56772	0,16304	33
16	0,79970	0,06296	3
17	0,80326	0,06153	2
18	0,79313	0,06578	4
19	0,76117	0,10742	8
20	0,68005	0,12296	20
21	0,57255	0,20094	32
22	0,54845	0,21841	36
23	0,35974	0,19453	52
24	0,49157	0,64092	41
25	0,57504	0,21707	31
26	0,73642	0,13383	10
27	0,72439	0,09484	13
28	0,36199	0,14696	51
29	0,73522	0,08819	11
30	0,61707	0,12017	29
31	0,55415	0,19558	35
32	0,49596	0,27450	39
33	0,47051	0,27793	45
34	0,34353	0,51582	53
35	0,17123	0,64740	55
36	0,59878	0,14579	30
37	0,69377	0,10348	18
38	0,73994	0,08981	9
39	0,63539	0,20401	27
40	0,56740	0,13230	34
41	0,40660	0,18131	49
42	0,66724	0,18472	22
43	0,48155	0,27675	43
44	0,49773	0,30017	38
45	0,46695	0,29843	46
46	0,13181	0,59725	56
47	0,68838	0,23703	19
48	0,48346	0,26821	42
49	0,73210	0,21252	12
50	0,26455	0,81621	54
51	0,64399	0,31736	24
52	0,78561	0,13811	5
53	0,80685	0,07296	1
54	0,69436	0,47617	17
55	0,71778	0,49136	15
56	0,63647	0,76065	26
57	0,71116	0,97499	16

QUADRO 2— Percentagem de indivíduos agrupados correctamente em cada grupo. Resultados para cada variável morfométrica, com expressão dos valores de χ^2 de ajustamento.

Variável	GRUPO CHURRO							%Médio	χ^2 ajustamento
	Mirandês	Bragança	T. Quente	Badano	Mondegueiro	Do Campo	Algarvio		
1	37	17	10	27	53	87	90	45,71	80,67**
2	10	13	23	10	30	47	60	27,62	116,80**
3	53	23	30	20	47	87	83	49,05	67,97**
4	27	23	3	23	50	80	67	39,05	91,47**
5	0	0	50	0	3	7	53	16,19	158,20**
6	20	10	10	13	37	77	60	32,38	108,80**
7	33	33	20	20	17	77	67	38,10	90,87**
8	20	30	10	10	50	77	83	40,00	92,47**
9	43	20	17	13	43	77	90	43,33	83,77**
10	27	27	17	20	40	63	90	40,48	87,43**
11	23	13	3	6	13	73	70	29,05	121,70**
12	27	10	17	13	37	73	77	36,19	99,60**
13	63	3	47	6	57	17	83	39,52	94,03**
14	63	20	37	20	3	70	33,33	104,40**	
15	33	7	20	13	43	67	77	37,14	95,80**
16	50	30	17	30	50	77	90	49,05	67,17**
17	57	30	17	27	47	73	90	48,57	68,27**
18	60	27	17	37	50	80	90	51,43	62,80**
19	43	17	13	33	47	83	90	46,67	76,00**
20	43	20	0	20	30	80	93	40,95	94,07**
21	20	0	20	13	20	73	83	32,86	113,10**
22	57	20	20	0	33	6	77	30,48	115,13**
23	23	13	10	27	13	67	43	28,10	116,10**
24	10	6	23	10	63	57	80	35,71	103,23**
25	33	10	27	20	47	70	67	39,05	87,53**
26	47	20	13	20	47	87	80	44,76	79,73**
27	37	23	20	20	47	57	83	40,95	83,07**
28	20	33	6	3	6	60	63	27,62	121,67**
29	40	20	27	23	33	83	80	43,81	79,13**
30	17	13	33	33	23	87	87	41,90	88,73**
31	43	17	10	13	27	63	80	36,19	98,67**
32	23	20	30	3	33	53	73	33,81	101,57**
33	23	27	17	10	37	73	57	34,76	98,70**
34	17	13	7	3	13	53	53	22,86	133,13**
35	13	10	13	0	7	53	43	20,00	141,67**
36	30	27	10	7	37	63	83	36,67	98,17**
37	40	20	7	33	40	77	93	44,29	82,03**
38	33	23	20	13	37	67	87	40,00	88,60**
39	27	10	7	10	33	80	87	36,19	105,93**
40	30	13	13	10	33	57	80	33,81	104,23**
41	30	23	7	3	37	57	70	32,38	106,87**
42	27	13	10	10	50	80	87	39,52	96,50**
43	3	37	10	7	33	70	70	32,86	109,23**
44	17	10	27	17	37	60	73	34,29	101,70**
45	40	0	3	17	27	33	73	27,62	121,27**
46	3	57	0	0	0	50	3	16,19	159,20**
47	33	20	7	13	43	73	70	37,14	95,67**
48	17	17	13	20	20	50	77	30,48	111,73**
49	27	20	20	17	30	53	80	35,24	97,80**
50	0	20	17	17	10	57	53	24,76	127,33**
51	27	23	17	10	50	53	63	34,76	96,97**
52	43	7	23	37	70	83	80	49,05	70,17**
53	17	27	43	27	47	73	93	46,67	73,53**
54	43	3	10	27	43	86	70	40,48	90,97**
55	47	10	23	10	47	93	70	42,86	86,13**
56	27	23	0	17	37	80	63	35,24	101,87**
57	40	20	10	27	50	83	83	44,76	79,60**

** p≤0,01

A variável que maior percentagem de indivíduos agrupa correctamente é a variável 18 (51,43%), enquanto que as que menor percentagem agrupa correctamente são as variáveis 46 e 5 (16,19%).

Em termos estatísticos, não existe nenhuma variável que, por si só, faça uma ordenação cabalmente precisa, já que em nenhum caso os grupos obtidos possuem significação estatística, como se pode verificar pelos resultados de χ^2 de ajustamento, o que implica a necessidade de averiguar que grupo de 2 ou mais variáveis permite a máxima discriminação, com significação estatística, das 7 populações do churro português.

Os resultados da análise factorial discriminante (análise canónica) resumidos no Quadro 3, permitem verificar que o primeiro sub-conjunto está formado pela variável com maior poder discriminante, concretamente a variável 53, que permite agrupar correctamente 46,67% dos indivíduos nos seus respectivos grupos. Esta percentagem vai aumentando progressivamente com a inclusão das variáveis 14, 13, 3 e 51, alcançando 67,62% de indivíduos classificados correctamente, diminuindo no passo seguinte, para voltar a aumentar até ao passo 7º. No passo 8º a percentagem de classificados volta a diminuir e assim sucessivamente, ocorrendo inflexões, ou seja, diminuições na percentagem de indivíduos classificados correctamente nos passos 12º, 13º, 19º, 23º, 34º, 40º, 41º, 46º, 48º e 50º. Concretamente, os conjuntos discriminantes com maior percentagem de indivíduos classificados correctamente (89,05%), correspondem aos passos 39º e 49º da análise factorial discriminante. Os resultados obtidos nos passos 51 a 57 não incrementam a percentagem de indivíduos classificados correctamente, razão pela qual não foram incluídos no Quadro 3.

Os valores de χ^2 de ajustamento, que são inversamente proporcionais aos valores da percentagem de classificados correctamente, permitem estabelecer o conjunto mínimo de variáveis com poder de discriminação suficiente dos sete grupos de ovinos do Churro Português, o que acontece no passo de análise factorial discriminante número 18 e a partir do passo 20, sendo possível considerar a partir daqui as percentagens de classificados como significativas e não tendo origem somente em factores aleatórios. Por conseguinte, para classificar correctamente um indivíduo no seu grupo correspondente, com o mínimo de significação estatística, é necessária uma função discriminante com 18 variáveis, que são as número: 53, 14, 13, 3, 51, 52, 50, 23, 57, 19, 33, 27, 1, 48, 55, 12, 5 e 2. Esta função classifica correctamente 79,52% dos indivíduos.

Estas percentagens não podem ser consideradas baixas, tendo em atenção que numa prova aleatória, classificar-se-iam correctamente 1/7, ou seja, 14,3% dos indivíduos. Seria interessante, ainda que numa hipótese académica, contrastar estes resultados com o "poder discriminante", que os diferentes especialistas das raças manifestariam na classificação de indivíduos-problema, salvo os casos em que alguns detalhes fenotípicos intervenham na identificação racial.

A inclusão da variável número 29 no passo seguinte da análise factorial discriminante, provoca uma diminuição da percentagem de classificados correctamente e a nova função é estatisticamente não significativa. Só no passo discriminante seguinte, com a inclusão da variável número 30, é que se retoma a significação estatística da percentagem de indivíduos classificados correctamente.

Os resultados por nós obtidos estão de acordo com trabalhos semelhantes realizados por CALAVIA (1984) com 10 raças ovinas espanholas e a necessidade de uma função discriminante com tão elevado número de variáveis justifica-se, de acordo com o citado autor, pelo facto de existirem raças ovinas de grande afinidade, resultando difícil, do ponto de vista morfométrico, discriminá-las entre si.

QUADRO 3 – Percentagem de indivíduos que se agrupam correctamente, mediante cada subgrupo formado pelas variáveis avaliadas em cada passo discriminante, a partir de uma análise canónica realizada com 50 variáveis morfométricas, com expressão dos valores de χ^2 de ajustamento.

Passo	Nova variável	Classificados%	marginal%	χ^2
1	53	46,67	46,67	73,53**
2	14	56,19	9,52	44,87**
3	13	57,62	1,43	43,10**
4	3	63,33	5,71	33,97**
5	51	67,62	4,29	25,73**
6	52	67,14	-0,48	24,37**
7	50	69,52	2,38	21,40**
8	23	70,95	1,43	19,90**
9	57	70,48	-0,47	20,13**
10	19	73,81	3,33	15,50*
11	33	75,71	1,90	13,17*
12	27	75,24	-0,47	13,93*
13	1	71,43	-3,81	19,40**
14	48	74,29	2,86	15,60*
15	55	74,29	0,00	15,33*
16	12	75,24	0,95	15,07*
17	5	76,67	1,43	13,57*
18	2	79,52	2,85	11,50
19	29	77,14	-2,38	14,47*
20	30	78,57	1,43	12,23
21	6	80,00	1,43	11,40
22	8	81,43	1,43	10,03
23	49	80,95	-0,48	9,87
24	45	81,90	0,95	9,00
25	28	82,86	0,96	8,40
26	40	82,86	0,00	8,67
27	41	83,81	0,95	8,20
28	38	83,81	0,00	8,07
29	47	85,71	1,90	5,87
30	4	85,71	0,00	6,33
31	22	87,14	1,43	4,97
32	56	87,62	0,48	4,60
33	46	88,57	0,95	3,87
34	43	87,62	-0,95	4,33
35	32	88,10	0,48	4,30
36	16	88,10	0,00	4,10
37	39	88,10	0,00	4,10
38	42	88,10	0,00	4,03
39	18	89,05	0,95	3,57
40	25	88,57	-0,48	4,00
41	26	87,14	-1,43	5,03
42	36	87,62	0,48	4,93
43	10	87,62	0,00	4,87
44	24	87,62	0,00	4,87
45	37	88,10	0,48	4,70
46	35	87,62	-0,48	4,73
47	17	88,57	0,95	4,33
48	9	88,10	-0,47	4,70
49	34	89,05	0,95	3,70
50	15	88,10	-0,95	4,37

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

Os espaços canónicos definidos nos passos críticos da análise factorial discriminante, que correspondem aos passos imediatamente anteriores à diminuição da percentagem de

classificados correctamente e às funções de maior discriminação, foram obtidos nos passos 5, 8, 11, 12, 18, 22, 33, 39, 40, 45, 47, 49 e 50 e encontram-se resumidos no Quadro 4, podendo verificar-se o aumento progressivo do poder discriminante de cada um dos três primeiros vectores que definem os referidos espaços canónicos. O primeiro vector, obtido no passo número 5, alcança um valor de 84%. No passo número 18 são alcançados valores de 88, 53 e 45%, respectivamente para os três primeiros vectores próprios. O espaço canónico de máxima discriminação é definido pelo conjunto de 50 variáveis morfométricas, com um poder discriminante de 92, 70 e 59% para as dimensões respectivamente dos três primeiros vectores próprios.

QUADRO 4 – Poder discriminante dos três primeiros vectores próprios que definem o espaço canónico em cada passo crítico discriminante

Passo	PODER DISCRIMINANTE		
	Primeiro vector	Segundo vector	Terceiro vector
5	0,84464	0,39115	0,26763
8	0,85112	0,48420	0,36594
11	0,86834	0,50211	0,37722
12	0,86834	0,51213	0,39795
18	0,88230	0,53522	0,45509
22	0,88462	0,56662	0,47827
33	0,90835	0,62416	0,56369
39	0,91669	0,66022	0,57235
40	0,91805	0,66192	0,57242
45	0,92240	0,69591	0,57840
47	0,92304	0,70033	0,58131
49	0,92313	0,70323	0,58586
50	0,92372	0,70548	0,59254

No Quadro 5 pode ser observada a percentagem de indivíduos agrupados correctamente em cada passo da análise factorial discriminante, verificando-se que esta aumenta rapidamente até ao passo número 18, permitindo diferenciar perfeitamente os grupos Churro Algarvio, Churro do Campo e Churro Badano, enquanto que, e por esta ordem, os grupos Churro da Terra Quente, Galego Bragançano, Churro Mondegueiro e Galego Mirandês são mais difíceis de agrupar. No passo número 33, praticamente podemos considerar que já não existem problemas de agrupamento dos indivíduos, apresentando os grupos Churro Algarvio e Churro do Campo 100% de agrupados correctamente - situação que já se tinha verificado com 27 variáveis morfométricas - e os grupos Galego Mirandês, Galego Bragançano, Churro da Terra Quente e Churro Mondegueiro 83% de agrupados correctamente.

Globalmente poderemos afirmar que são os grupos Do Campo e Algarvio os que se agrupam mais facilmente comparativamente aos restantes. As maiores dificuldades de classificação são patentes no grupo Churro Mondegueiro.

No passo número 17 da análise factorial discriminante, encontram-se 5 das 6 medições efectuadas no osso metacarpo, o que confirma o interesse deste osso para a discriminação de grupos de ovinos.

No que diz respeito a análise filogenética, realizamos o estudo das relações morfométricas entre as populações ovinas. No entanto, convém destacar que o estudo foi realizado a partir de populações no seu estado actual, o que significa que as distâncias

QUADRO 5 – Percentagem de indivíduos agrupados correctamente em cada grupo. Resultados para cada passo discriminante, com expressão dos valores de χ^2 de ajustamento.

Passo	GRUPO CHURRO						%Médio	χ^2	
	Mirandês	Bragançano	T. Quente	Badano	Mondegueiro	Do Campo			Algarvio
1	17	27	43	27	47	73	93	46,67	73,53**
2	70	47	60	37	40	60	80	56,19	44,87**
3	60	50	57	33	50	63	90	57,62	43,10**
4	57	53	70	53	40	77	93	63,33	33,97**
5	67	50	67	73	50	77	90	67,62	25,73**
6	70	57	63	73	53	73	80	67,14	24,37**
7	60	57	67	80	63	80	80	69,52	21,40**
8	67	57	63	80	63	83	83	70,95	19,90**
9	60	57	67	77	70	83	80	70,48	20,13**
10	70	60	77	83	70	80	77	73,81	15,50*
11	67	67	77	80	77	83	80	75,71	13,17*
12	73	63	73	80	70	80	87	75,24	13,93*
13	53	60	73	80	70	83	80	71,43	19,40**
14	67	63	67	87	70	83	83	74,29	15,60*
15	67	63	70	80	70	87	83	74,29	15,33*
16	63	63	77	80	67	90	87	75,24	15,07*
17	60	73	77	83	67	90	87	76,67	13,57*
18	63	73	77	83	70	93	97	79,52	11,50
19	63	70	70	83	63	93	97	77,14	14,47*
20	70	70	67	87	70	93	93	78,57	12,23
21	70	70	70	87	70	97	97	80,00	11,40
22	70	73	70	90	73	97	97	81,43	10,03
23	70	73	70	87	77	93	97	80,95	9,87
24	77	77	70	83	73	97	97	81,90	9,00
25	73	80	67	83	83	97	97	82,86	8,40
26	70	80	70	83	80	97	100	82,86	8,67
27	70	80	73	87	77	100	100	83,81	8,20
28	70	80	73	83	80	100	100	83,81	8,07
29	77	80	77	87	83	100	97	85,71	5,87
30	77	80	73	87	83	100	100	85,71	6,33
31	80	80	80	87	83	100	100	87,14	4,97
32	83	80	80	87	83	100	100	87,62	4,60
33	83	83	83	87	83	100	100	88,57	3,87
34	83	87	80	87	80	100	97	87,62	4,33
35	80	87	83	87	80	100	100	88,10	4,30
36	80	87	83	90	80	100	97	88,10	4,10
37	80	87	83	90	80	100	97	88,10	4,10
38	80	83	83	90	83	100	97	88,10	4,03
39	80	90	87	90	83	100	97	89,05	3,57
40	77	90	87	90	83	100	97	88,57	4,00
41	77	90	80	93	77	100	93	87,14	5,03
42	77	90	80	93	77	100	97	87,62	4,93
43	80	87	80	90	77	100	100	87,62	4,87
44	80	87	80	90	77	100	100	87,62	4,87
45	80	87	80	93	77	100	100	88,10	4,70
46	80	87	80	93	77	100	97	87,62	4,73
47	83	87	80	93	77	100	100	88,57	4,33
48	80	87	80	93	77	100	100	88,10	4,70
49	80	90	83	93	80	100	97	89,05	3,70
50	83	87	83	93	80	97	100	88,10	4,37

*P≤0,05; **P≤0,01

morfométricas encontradas são o reflexo das relações genéticas existentes entre as raças ao longo de toda a sua história, com especial sensibilidade a fluxos de genes recentes, em relação à constituição ancestral de cada uma delas. Esta possível relação pode, no último

século, ter-se efectuado de forma directa entre elas ou através de outras populações não inseridas neste estudo, de forma que não há a segurança de que os requisitos da modelação arbórea não tenham sido violados. Esta situação leva-nos à necessidade de interpretar os resultados matemáticos com obrigatoria flexibilidade.

A distribuição de cada grupo de ovinos no espaço discriminante definido pelas 57 variáveis morfométricas, pode ser indicada cabalmente pela matriz de distâncias morfométricas D de Mahalanobis (Quadro 6) que permite, através da informação fenotípica das medições morfométricas, deduzir as relações filogenéticas entre as populações.

QUADRO 6 – Matriz triangular inferior de distâncias D de Mahalanobis entre 7 grupos ovinos pertencentes ao grupo churro português, calculada a partir das 57 variáveis morfométricas estudadas. Matriz triangular superior de valores F de significação de cada distância.

	MIRANDESA	BRAGANÇANA	TERRA QUENTE	BADANO	MONDEGUEIRO	DO CAMPO	ALGARVIO
MIRANDESA		0,878	1,316	1,054	2,400**	1,330	6,204**
BRAGANÇANA	3,999		0,929	0,978	1,290	2,176**	4,062**
TERRA QUENTE	4,895	4,111		0,865	0,678	1,510*	3,832**
BADANO	4,379	4,218	3,967		1,241	1,099	4,451**
MONDEGUEIRO	6,609**	4,845	3,513	4,752		2,610**	2,038**
DO CAMPO	4,920	6,294**	5,242*	4,472	6,892**		7,127**
ALGARVIO	10,626**	8,598**	8,351**	8,999**	6,090**	11,888**	

*p≤0,05 e **p≤0,01

Numa primeira análise do Quadro 6, verificamos a existência de 10 distâncias genéticas significativas, correspondendo as distâncias mais altas às existentes entre o Churro Algarvio com o Churro do Campo (11,888) e o Galego Mirandês (10,626). São ainda altas as distâncias entre o Churro Algarvio com o Churro Badano (8,999), com o Galego Bragançano (8,598) e com o Churro da Terra Quente (8,351). Em situação intermédia encontram-se as distâncias entre o Churro do Campo com o Churro Mondegueiro (6,892) e com o Churro da Terra Quente (5,242) e entre o Churro Mondegueiro e o Galego Mirandês (6,609). As distâncias mais pequenas verificadas são as existentes entre o Churro Mondegueiro com o Churro da Terra Quente (3,513) e com o Churro Badano (3,967) e entre o Galego Bragançano e o Galego Mirandês (3,995), pondo em evidência uma forte semelhança morfométrica entre estes grupos de ovinos.

Os aspectos filogenéticos que se extraem da matriz de distâncias genéticas de Mahalanobis, podem ser visualizados a partir de árvores evolutivas construídas com base nos dados da referida matriz e mediante a análise de mínimos quadrados.

No caso concreto do presente trabalho, para 7 populações em estudo, há 21 pares de distâncias de Mahalanobis, e cada árvore possui 12 pontos (7 terminais e 5 nós) e 11 segmentos (7 terminais e 4 internos), correspondendo a 945 soluções possíveis.

A partir de 7 modelos base, totalmente aleatórios, para iniciara a avaliação filogenética, obtiveram-se 65 árvores, cujas características se encontram resumidas no Quadro 7, das quais 14 são positivas, ou seja, com ausência de segmentos negativos.

A melhor solução obtida em cada modelo base corresponde às árvores número 5, 18, 27, 35, 45, 52 e 62, pelo que é razoável pensar que o algoritmo de ajustamento permitiu amostrar amplamente as possíveis combinações e portanto, o resultado encontrado é, pelo menos, um dos melhores (KIDD e SGARAMELLA-ZONTA, 1971).

QUADRO 7 – Características de cada árvore avaliada pelo método de Cavalli-Sforza e Edwards, a partir de 7 modelos base.

Árvore	Características		
	Comprimento	Σ (erro) ²	Segmentos negativos
1	23,61613	14,90720	2
2	21,91633	17,05416	2
3	22,15044	13,70434	1
4	20,78242	9,67046	1
5	19,04795	4,99785	0
6	19,98508	4,53423	1
7	18,89937	4,99785	0
8	23,61709	17,56594	3
9	21,90017	19,54891	2
10	23,21121	16,86703	2
11	22,08369	17,44088	2
12	21,81246	16,78269	1
13	22,98877	14,10630	1
14	19,84033	7,34049	1
15	21,33059	5,28272	1
16	19,98508	4,53423	1
17	19,04795	4,99785	0
18	18,89937	4,68519	0
19	23,55071	16,27533	3
20	23,22794	16,34251	2
21	22,28968	14,93127	2
22	21,56823	15,86333	1
23	22,71376	13,24714	1
24	19,81000	6,37786	1
25	18,89937	4,68519	0
26	21,30352	2,01864	1
27	18,87902	3,49874	0
28	23,56579	15,93370	3
29	23,94519	15,81929	3
30	23,63770	15,81534	2
31	22,78689	12,49787	1
32	22,01875	7,89758	1
33	19,04795	4,99785	0
34	19,98508	4,53423	1
35	18,89937	4,68519	0
36	24,86644	16,98816	3
37	24,19953	16,61425	2
38	24,44751	16,43987	2
39	23,34760	15,58657	2
40	23,83471	14,50602	2
41	21,24868	5,65094	2
42	21,33059	5,28272	1
43	19,98508	4,53423	1
44	19,04795	4,99785	0
45	18,89937	4,68519	0
46	24,29291	15,10257	2
47	23,83471	14,50602	2
48	21,24868	5,65094	2
49	21,33059	5,28272	1
50	19,98508	4,53423	1
51	19,04795	4,99785	0
52	18,89937	4,68519	0

(Continua)

Continuação

Árvore	Características		
	Comprimento	Σ (erro) ²	Segmentos negativos
53	24,25124	17,94688	3
54	23,81046	17,98738	2
55	21,98721	19,36907	2
56	21,58285	19,62042	1
57	21,88918	18,77546	2
58	21,29639	17,80897	1
59	22,37892	12,26360	2
60	20,22984	6,23507	1
61	19,01158	4,27359	1
62	18,87902	3,49874	0
63	20,51835	3,33688	1
64	20,22984	6,23507	1
65	20,67959	5,95960	1

As três melhores soluções obtidas, correspondem às árvores número 5, 18 e 27, representadas pelas Figuras 1, 2 e 3, com as seguintes características:

Solução 1 – Árvore número 5:

Σ do comprimento de todos os segmentos = 19,04795; e
 Σ (erro)² = 4,99785.

Solução 2 – Árvore número 18:

Σ do comprimento de todos os segmentos = 18,89937; e
 Σ (erro)² = 4,68519.

Solução 3 – Árvore número 27:

Σ do comprimento de todos os segmentos = 18,87902; e
 Σ (erro)² = 3,49874.

A melhor solução das três é a que corresponde à terceira e a pior é a primeira. No entanto, as três soluções apresentadas basicamente não são muito distantes uma das outras. Neste sentido, da análise das Figuras 1, 2 e 3, visualiza-se perfeitamente o afastamento do grupo Churro Algarvio dos restantes grupos e a proximidade dos grupos Galego Bragançano e Galego Mirandês, por um lado, e dos grupos Churro Badano, Churro Mondegueiro e Churro da Terra Quente, por outro.

A relativa dificuldade de classificação do grupo Churro da Terra Quente está patenteada nas três árvores, uma vez que apresenta distâncias significativas e somente com os grupos Churro do Campo e Churro Algarvio não tem qualquer ponto de origem comum com qualquer dos restantes grupos. O mesmo se passa em relação ao grupo Galego Bragançano, que tendo uma origem comum com o Galego Mirandês nas soluções 1 e 2, na solução 3 isso não se verifica, razão pela qual não devemos esquecer que apresenta uma distância mínima com o Galego Mirandês.

Ainda que o Churro Mondegueiro tenha origem no mesmo ponto que o Churro Algarvio, indicando alguma identidade morfométrica entre eles, a distância morfométrica verificada entre estes dois grupos é muito elevada (6,09) e altamente significativa ($p \leq 0,01$).

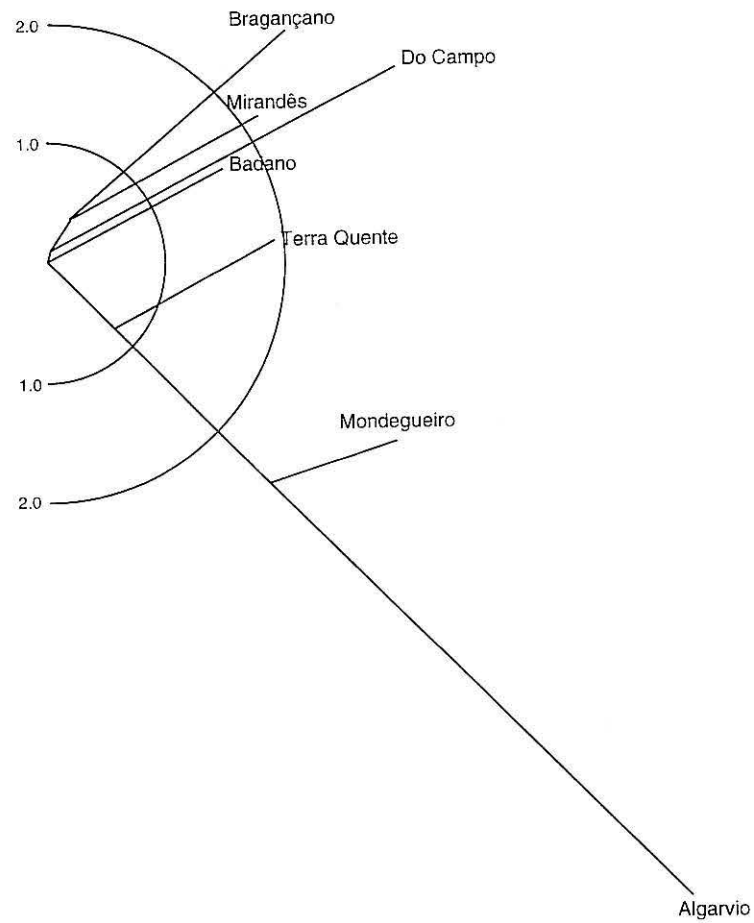


FIGURA 1 – Representação da árvore evolutiva dos sete grupos de ovinos churro correspondentes à solução nº 1, obtida por mínimos quadrados a partir da matriz de distâncias morfométricas do Quadro 4.10.

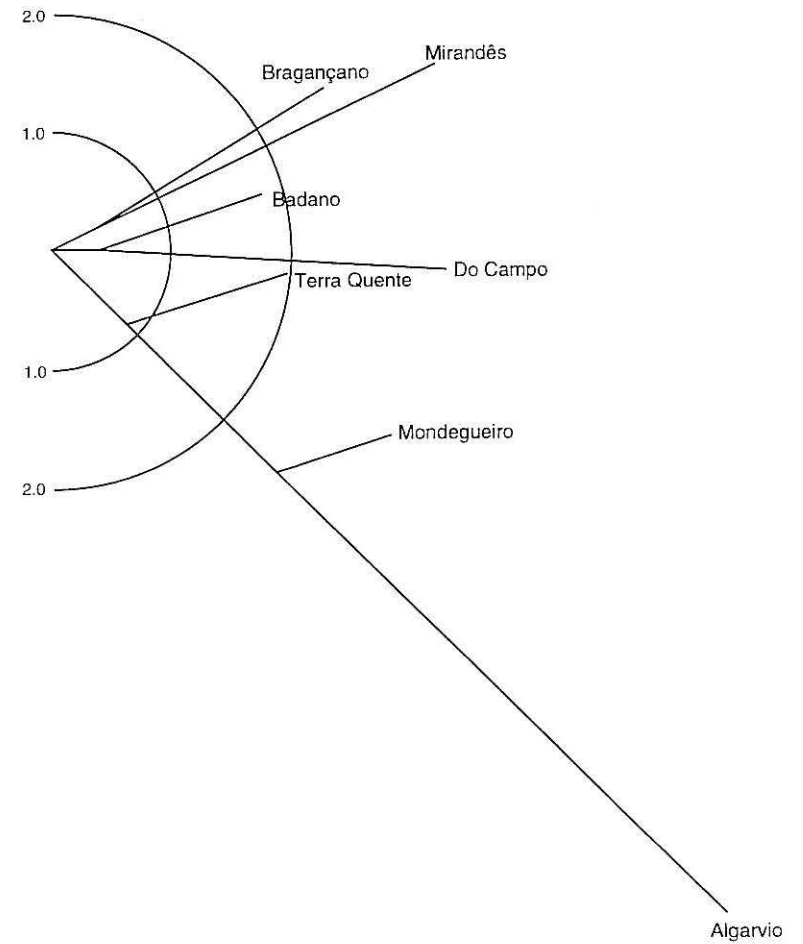


FIGURA 2 – Representação da árvore evolutiva dos sete grupos de ovinos churro correspondentes à solução nº 2, obtida por mínimos quadrados a partir da matriz de distâncias morfométricas do Quadro 4.10.

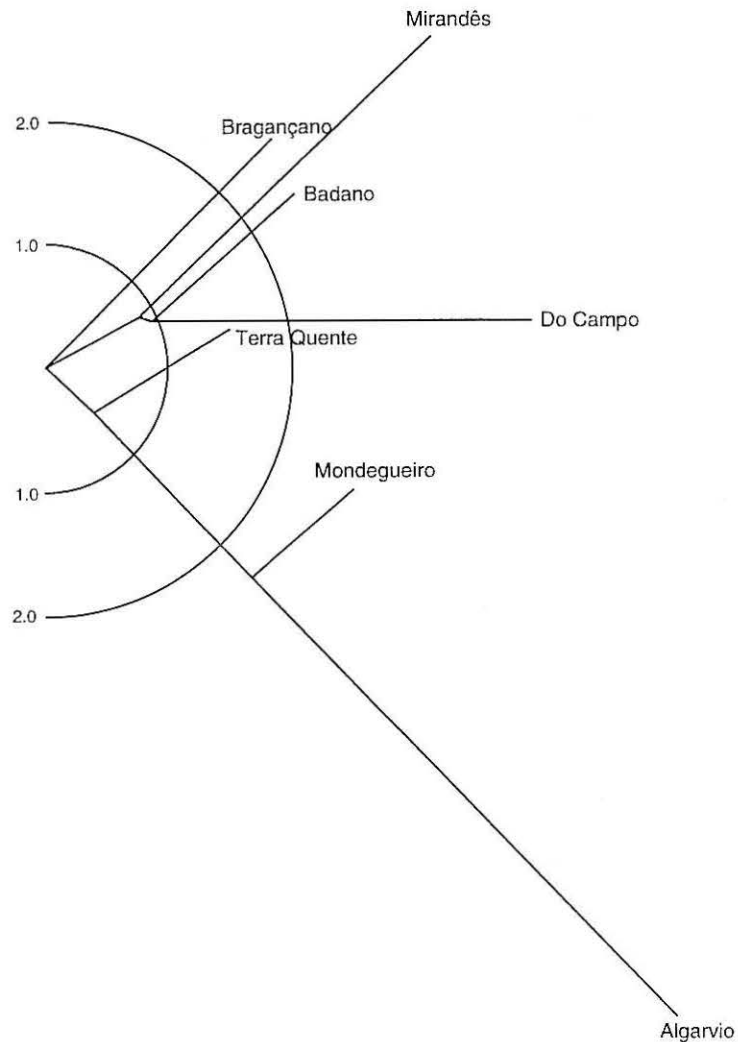


FIGURA 3 – Representação da árvore evolutiva dos sete grupos de ovinos churro correspondentes à solução n° 3, obtida por mínimos quadrados a partir da matriz de distâncias morfométricas do Quadro 4.10.

Em forma de resumo, da análise das três figuras, podem ser elaborados os seguintes grupos:

- 1 – Churro Algarvio;
- 2 – Churro Mondegueiro, Churro da Terra Quente e Churro Badano;
- 3 – Churro do Campo; e
- 4 – Galego Bragançano e Galego Mirandês.

Destaca-se a identidade morfométrica do Churro Algarvio em relação aos restantes grupos, o que é lógico, se atendermos ao seu isolamento geográfico e aos aspectos referidos por RAMOS da COSTA (1964) com relação a este grupo, ao afirmar que o Churro Algarvio constituía uma variedade derivada da importação do Churro Espanhol a partir de 1870, afirmação corroborada mais tarde pela D.G.P.(1986) ao indicar a presença do Churro Algarvio como recente e, provavelmente a partir da introdução do Churro Espanhol do tipo Lebrijano ou Marismeño da província de Huelva.

Quanto aos outros três grupos, a sua definição não é tão clara, de forma que se observam relações entre componentes deles. Neste sentido, enquanto não se observam distâncias morfométricas entre o Galego Bragançano, Churro da Terra Quente e o Churro Mondegueiro, nem entre o Galego Bragançano e o Galego Mirandês, em relação ao Churro do Campo observa-se uma relação com o grupo 2 e o grupo 4, ao não existir distância entre o Churro Badano e com o Galego Mirandês, respectivamente. Por outro lado, verifica-se uma relação entre o grupo 2 e o grupo 4, através do Galego Bragançano, que não apresenta distância morfométrica com o Churro da Terra Quente e o Churro Mondegueiro.

As pequenas distâncias encontradas entre os grupos Galego Bragançano e Galego Mirandês, confirmam os aspectos narrados por FELGUEIRAS JUNIOR (1941), que atribuiu a população ovina do distrito de Bragança como pertencente à variedade churra, com dois tipos: o galego e o badano. No entanto, os nossos resultados não confirmam as conclusões do trabalho de caracterização da população ovina da *Terra Fria* Transmontana, realizada por PEREIRA e RODRIGUES (1952), baseada principalmente em características morfológicas, que os levaram a concluir que *a influência ambiental carecia de força suficiente para conferir diferenças entre os animais*, pelo que existiam *dois sub-grupos ou biótipos de constituição genética diferente*: o Galego Mirandês e o Galego Bragançano. Os citados autores dividiam os ovinos da *Terra Fria*, com base em características morfológicas, em dois grupos *geneticamente distintos*, o que não é confirmado pelos resultados do presente trabalho, uma vez que indicam a não existência de diferenças morfométricas entre estes dois grupos de ovinos, pelo que, na actualidade, não são geneticamente distantes. As eventuais diferenças morfológicas entre eles podem ser atribuídas a processos evolutivos de adaptação ao meio ambiente, dado que, e segundo LIMA PEREIRA e ALMEIDA (1977) e GUSMÃO *et al* (1978), na zona da *Terra Fria*, os ovinos Galego Bragançano beneficiam das zonas de melhores lameiros em contraste com os Galego Mirandês que vivem em zonas áridas e de fracas pastagens, diferenças que não se traduzem a nível morfométrico.

O facto de os ovinos Churro Badano e Churro do Campo não apresentarem distância morfométrica entre eles, pensamos que explica, em parte, a suposição de PAIVA e GLÓRIA (1959) de que os ovinos de um dos tipos do churro do distrito da Guarda, o *Marialveiro*, que em nada se distinguindo do Badano, estaria na origem do Churro do Campo, ao ser intensamente cruzado com o outro tipo de churro do distrito que era o Mondegueiro. Situação semelhante se verifica entre o Churro Badano e o Churro Mondegueiro, que,

segundo os citados autores, foram cruzados entre si dada as boas qualidades leiteiras do Churro Mondegueiro, o que está de acordo com AZEVEDO (1985_a, 1985_b) que afirmava a existência de uma penetração pelo Douro Superior até à Terra Quente transmontana, por parte do Churro Mondegueiro. Esta situação levou a D.G.P., em 1986, a individualizar uma nova população ovina, o Churro da Terra Quente, que teve origem no cruzamento e posterior mestiçamento do Churro Mondegueiro com o Churro Badano. Estas particularidades justificam o facto de não termos encontrado diferenças morfométricas e portanto, distância entre os grupos Churro da Terra Quente, Mondegueiro e Badano. Os resultados são ainda indicadores de uma relativa identidade morfométrica entre os ovinos Churro da Terra Quente e os ovinos do extremo Nordeste de Trás-os-Montes.

A relativa proximidade do Churro do Campo ao Galego Mirandês estaria justificada, de acordo com a Direcção Geral de Pecuária (1986), ao referir que os ovinos Churro do Campo, perfeitamente adaptados às pastagens pobres da zona limítrofe da Beira Baixa com Espanha, derivavam dos primitivos ovinos do tronco Ibérico-Pirenaico, que povoaram todo o Norte montanhoso da península, o que indica a possibilidade de ambos terem um tronco comum.

Se o ajustamento da matriz de distâncias morfométricas é realizado pelo "método Cluster de mínimo salto" de JOHNSON (1967), obtém-se o dendrograma representado na Figura 4 mantendo-se basicamente as relações anteriormente comentadas. O grupo Churro da Terra Quente e Mondegueiro são os geneticamente mais próximos e estes igualmente

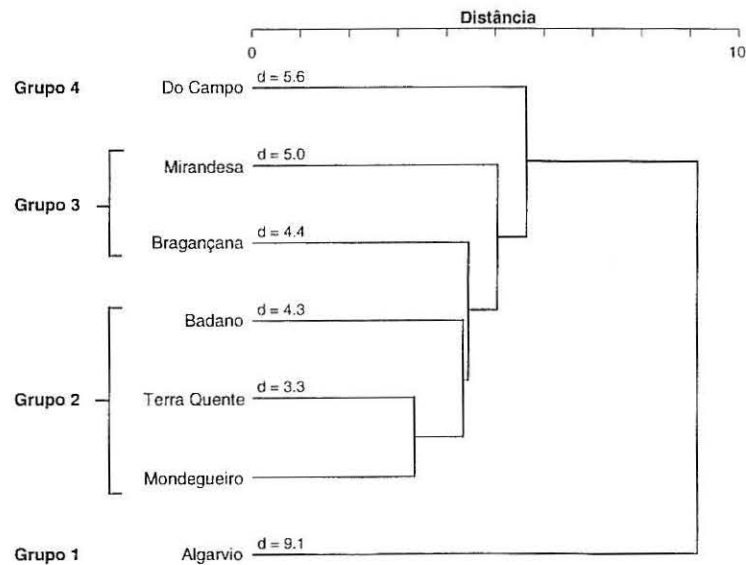


FIGURA 4 – Representação do dendrograma obtido a partir da matriz de distâncias morfométricas do Quadro 4.10, pelo método de agrupamento do mínimo salto.

próximos do grupo Churro Badano. Os grupos Galego Bragançano e Galego Mirandês aparecem no mesmo grupo e este último no mesmo grupo do Churro do Campo, dado existir entre eles uma distância morfométrica mínima de 4,92. O Churro Algarvio continua a apresentar-se geneticamente distante dos restantes.

Assim, as representações filogenéticas do grupo Churro português, na forma de árvore evolutivo, ou de dendrograma, são idênticas, ainda que no que se refere à árvore filogenética, seja, de acordo com KIDD e SGARAMELLA-ZONTA (1971), uma estimativa das relações filogenéticas entre populações.

Na tentativa de esclarecer melhor as complexas relações filogenéticas que existem entre estes grupos de ovinos efectuámos uma projecção destes sobre o espaço canónico de duas dimensões, definido pela máxima discriminação e cuja representação se encontra na Figura 5. As áreas de confiança ($p \leq 0,05$) sobre os planos factoriais correspondem às médias dos diferentes grupos, representadas pelos círculos grandes. Os círculos pequenos correspondem ao erro da média para cada grupo. Cada ovino possui umas coordenadas que o situam dentro da área delimitada por estes círculos, representando as distâncias a proximidade ou o afastamento relativo de uns com relação aos outros.

Assim, verifica-se que mediante os dois eixos factoriais do plano canónico, é possível diferenciar correctamente quatro grupos de ovinos anteriormente evidenciados. Recorde-se que os grupos são:

Grupo 1 - Churro Algarvio;

Grupo 2 - Churro Mondegueiro, Churro da Terra Quente e Churro Badano;

Grupo 3 - Churro do Campo; e

Grupo 4 - Galego Bragançano e Galego Mirandês.

Em relação ao grupo Churro do Campo verifica-se uma aproximação ao grupo Churro Badano, o que confirma a não existência de distância ($p \geq 0,05$) entre eles. Por outro lado, confirma-se a existência de uma zona de contacto do grupo Churro da Terra Quente com o Galego Bragançano e o Galego Mirandês.

Os resultados obtidos sugerem a necessidade de abandonar o estudo pontual de cada grupo e a necessidade de evoluir para critérios que possam expressar melhor a realidade dos ovinos no seu ambiente geográfico e as suas relações com os processos adaptativos de cada grupo a sistemas ecológicos particulares. A técnica morfométrica utilizada parece pôr em evidência os critérios de selecção fenotípica aplicados ancestralmente a cada um dos grupos. A divisão do grupo Churro em raças e eventualmente a divisão de estas em ecótipos ou grupos étnicos, parece não permitir estudar cabalmente as relações filogenéticas entre eles. O que se verifica realmente, é uma forte identidade morfométrica entre o Galego Mirandês e o Galego Bragançano e entre o Churro Mondegueiro, Churro da Terra Quente e Churro Badano. Por outro lado, verifica-se igualmente uma forte identidade morfométrica dentro do Churro Algarvio e em menor intensidade no Churro do Campo.

Uma melhor expressão do espaço morfogenético destes sete grupos é a que se obtém mediante a representação tridimensional, representado na Figura 6, avaliado através das 57 variáveis morfométricas estudadas, e definida pelos 3 eixos factoriais discriminantes.

A análise da figura, confirma a situação extrema do grupo Churro Algarvio e, por outro lado, a proximidade morfométrica do Churro do Campo ao Churro Badano, pois a distância entre eles é não significativa.

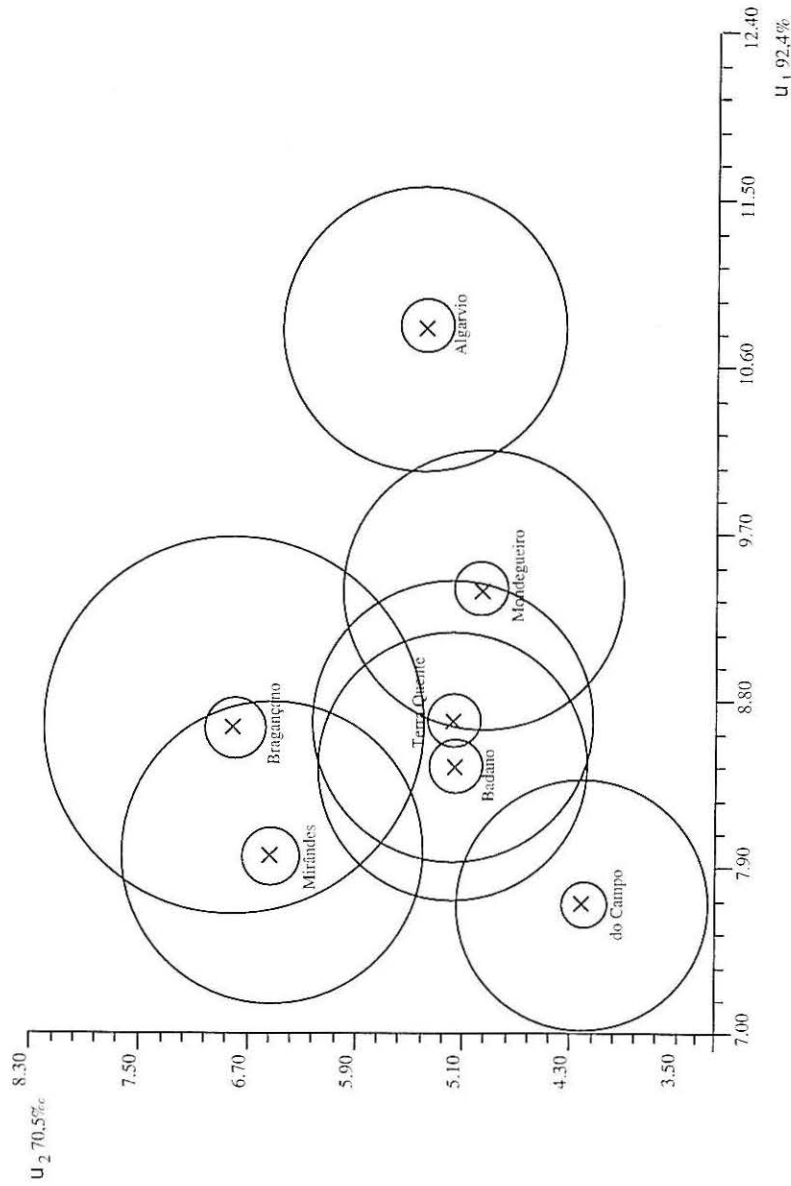


FIGURA 5 - Representação da projecção dos grupos churro português sobre o plano canónico 1-2, avaliado mediante 57 variáveis morfométricas, com expressão dos níveis de confiança e das médias ($p \leq 0.05$).

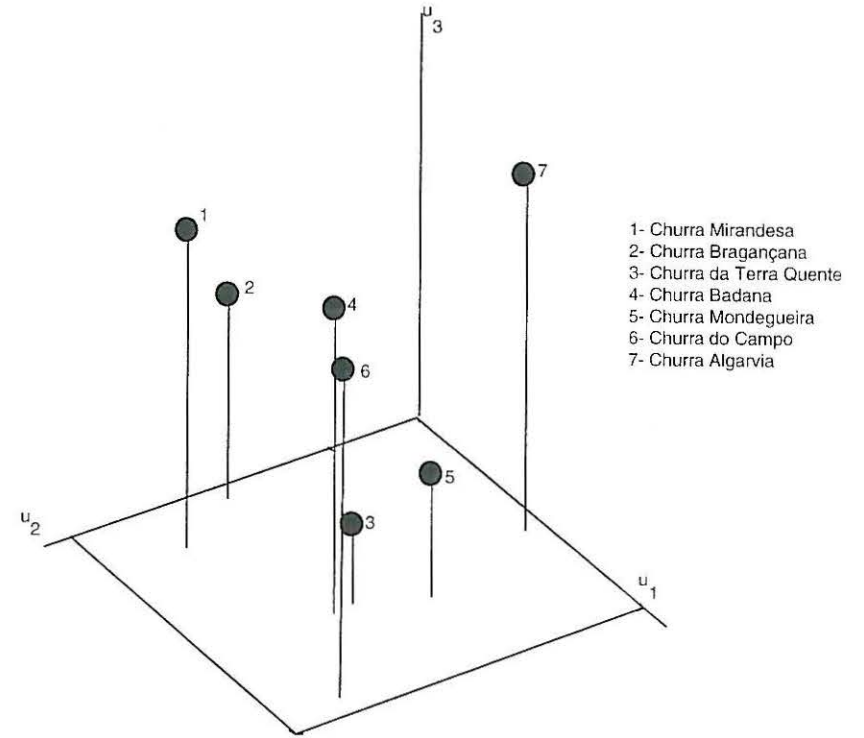


FIGURA 6 - Representação tridimensional do espaço morfogenético do Churro Português, definido pelos três eixos factoriais, avaliado mediante 57 variáveis morfométricas.

CONCLUSÕES

O estudo métrico comparativo que se apresenta neste trabalho, a partir do esqueleto céfalico e do osso metacarpo, em sete raças de ovinos pertencentes ao Churro Português, no seu estado actual e nas condições de amostragem realizadas, conduzem-nos às seguintes conclusões:

- 1 - As possibilidades de máxima discriminação são 89,05%, com base nas informações procedentes do esqueleto céfalico e do osso metacarpo.
- 2 - Mediante 18 variáveis morfométricas, 13 cranianas e 5 metacarpianas, é possível discriminar, nos níveis de significação estatística, 79,52% dos indivíduos das sete raças estudadas.
- 3 - Os limites do espaço morfométrico que definem o contorno das sete raças ovinas do Churro Português, está definido pelas raças Churro do Campo, Churro Algarvio e Galego Bragançano.

- 4 – Pelas investigações realizadas, a raça com maior identidade morfométrica é o Churro Algarvio.
- 5 – As raças com maior dificuldade de discriminar são o Churro Badano e o Churro da Terra Quente.
- 7 – Os resultados obtidos permitem supor, com elevada significação estatística, a existência de dois grupos especialmente homogêneos do ponto de vista morfométrico, que são:
 - a)- Galego Bragançano e Galego Mirandês; e
 - b)- Churro Mondegueiro, Churro da Terra Quente e Churro Badano.
- 8 – Assim e de acordo com os resultados das nossas investigações, não parecem existir razões, com fundamento morfométrico, para considerar as raças Galego Mirandês e Galego Bragançano por um lado, e Churro Badano, Churro da Terra Quente e Churro Mondegueiro por outro lado, como populações distintas.
- 9 – A especial identidade morfométrica do Churro do Campo pode interpretar-se como consequência de uma adaptação a um meio ambiente especialmente hostil, bem como ao seu isolamento ancestral, que configuram a sua forte identidade com respeito às restantes raças ovinas estudadas, à exceção do Galego Mirandês e Churro Badano.

BIBLIOGRAFIA

- ALTARRIBA, J., LAMUELA, M., ZARAZAGA, I., LASIERRA, J.M. e MONGE, E., 1987. Aportaciones genéticas a la raza ovina Rasa Aragonesa. II Distancias genéticas y árboles filogenéticos. *XIII Jornadas de Genética Luso-españolas, Lisboa*. Resumo de Comunicações: 32.
- ALTARRIBA, J., ZARAZAGA, I. e CALAVIA, J., 1978. Estimación de las relaciones filogenéticas existentes entre diez razas ovinas españolas, a partir de mediciones del esqueleto cefálico. *XIV Jornadas de Genética Luso-españolas, Córdoba*. Resúmenes de las Comunicaciones: 29.
- ALTARRIBA, J., ZARAZAGA, I. e CALAVIA, J., 1979. Primeros resultados obtenidos en la estimación de las relaciones filogenéticas existentes entre diez razas ovinas españolas, a partir de mediciones del esqueleto cefálico y del hueso caña. *IV Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia, Zaragoza*: 77-83.
- ALTARRIBA, J. e LAMUELA, J.M., 1984. *Perpectivas Filogenéticas de la Rasa Aragonesa: su relación con otras razas ovinas españolas*. Publicaciones de la Institución "Fernando el Católico", Zaragoza. 129pp.
- AZEVEDO, J.M.T., 1985_a. *Contributo para o estudo dos sistemas de exploração ovina*. Trabalho de síntese para Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica, Instituto Universitário de Trás-os-Montes e Alto Douro. 164 pp.
- AZEVEDO, J.M.T., 1985_b. *1º Relatório Anual de Progresso do Projecto nº 8 - Melhoramento da Produção Ovina do Projecto de Desenvolvimento Rural Integrado de Trás-os-Montes*. Instituto Universitário de Trás-os-Montes e Alto Douro. 142 pp.

- BROCA, P., 1875. Instructions craneologiques et craniométriques. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2: 1-204.
- CALAVIA RUIZ, J.J., 1984. *Aportaciones a la clasificación etnológica de ovinos españoles mediante distancias morfométricas*. Publicaciones de la Institución "Fernando El Católico", Zaragoza. 224 pp.
- CAVALLI-SFORZA, L.L. e EDWARDS, A.W.F., 1964. Analysis of human evolution. *Proceedings 11th International Congress of Genetics*, 3: 923-933.
- COOLEY W.W. e LOHNES P.R., 1985. *Multivariate data analysis*. Ed. Robert E. Krieger Publishing Company, Florida. 243-261 pp.
- DIRECÇÃO GERAL de PECUÁRIA, 1986. *Recursos Genéticos- Raças autóctones espécies ovina e caprina*. D.G.P., 207 pp.
- FELGUEIRAS JÚNIOR, F., 1941. Intendência de Pecuária de Bragança: Arrolamento Geral do Gado e Animais de Capoeira, de 1940. *Boletim Pecuário (Lisboa)*. 1945. XIII, 1:61-76.
- FOUCART, T., 1985. *Analyse Factorielle. Programation sur micro-ordinateurs*. Ed. Masson, 2^e édition. 124-176 pp.
- GUSMÃO, F.V., SARMENTO, F.Q.M., MELO, H.L.G.R., FERREIRA, L.S. e HENRIQUES, R.A.P., 1978. *Estudo de fomento pecuário para a sub-região Norte interior (Trás-os-Montes)*. M.A.P. Secretaria de Estado do Fomento Pecuário, 58-62 pp.
- HAMMOND, J., 1932. *Growth and development of Muthon qualities in the sheep*. Ed. Edinburgh.
- HAMMOND JR, J., MASON, I.L. e ROBINSON, T.J., 1974. *Hammond's farm animals*. Ed. Edward Arnold, Fourth edition, London.
- JOHNSON, S.C., 1967. Hierarchical Clustering Schemes. *Pychometrika*, 32: 241-253.
- KIDD, K.K., 1969. *Phylogenetic analysis of cattle breeds*. Ph. D. dissertation, University of Wisconsin, Madison.
- KIDD, K.K. e SGARAMELLA-ZONTA, L.A., 1971. Phylogenetic analysis: Concepts and Methods. *Amer H. Hum. Genetics*, 23-3: 235-252.
- LIMA PEREIRA, J e ALMEIDA, O , 1977. *Desenvolvimento da bovinicultura e ovinicultura - sub-região interior (Trás-os-Montes)*. Ed. Instituto Politécnico de Vila Real.
- MAHALANOBIS, P.C., 1936. On the generalized distance in statistics. *Proc. Nat. Inst. Sci. India*, 2: 49-55.
- MARTINEZ, P. BASELGA, LÓPEZ, JOSÉ FLORES e SANTOS, ARÁN, 1909. *El comprador de animales (Reconocimientos de Sanidad y prácticas legales y comerciales)*. Ed. Imprenta del Hospicio Provincial, Zaragoza.
- PAIVA, J.A.S.B.A. e GLÓRIA, M.M., 1959. As populações ovinas do distrito da Guarda. *Boletim Pecuário*, 27 (1): 45-123.
- PEREIRA, G. e RODRIGUES, A.C., 1952. Populações ovinas da Terra-Fria do distrito de Bragança. *Boletim Pecuário*, XX, 2.