o minho a terra e o homem

N.º 44 DEZEMBRO DE 2000



DRAEDM
Direcção Regional
de Agricultura
de Entre Douro e Minho

o minho
a terra
e o homem

Sumário

FICHA TÉCNICA

Director
Dr. António Fernando de Campos Cêa

Propriedade
Direcção Regional de Agricultura
de Entre Douro e Minho

Sede
Rua Dr. Francisco Duarte, 365 - 1.º
4710 BRAGA
Tel. 253 61 32 94 - Fax 253 61 32 93

Coordenação e Edição
Eng. Abraão Veloso

Maquetização e Grafismo
Manuel Matos

Capa
J. Coutinho

Foto Contra-Capa
Manuel Matos

Revisão
Dr. Custódio Pereira, Manuel Matos

Fotocomposição, Montagem
e Impressão
SOGAPAL - Sociedade Gráfica da Paiã, S.A.
Av. dos Cavaleiros, 35 - Portela da Ajuda
2795-626 CARNAXIDE
Tel. 21 425 6900 - Fax 21 425 6955

Distribuição
Divisão de Documentação, Informação
e Relações Públicas

Depósito Legal: 9368/5

Tiragem: *3000 exemplares*

Distribuição Gratuita

Reprodução autorizada mediante autorização prévia e indicação da fonte

DRAEDM
Direcção Regional
de Agricultura
de Entre Douro e Minho

Co-financiada pelo Fundo de Orientação e Garantia Agrícola
A Revista n.º 39 também foi co-financiada, o que por lapso não foi indicado na publicação



História do Queijo
e Queijos com História 3
Zulmira Maria da Costa Coelho Lopes
M.ª Anunciação Moraes Pinto Monteiro
Carlos Vicente Pereira Sampaio



Carta da Aguçadoura (4)
Risoctónia da Alface
de Verão/Outono
ao Ar Livre 9
Elder Lima Leite



Contribuição ao Estudo
da Taça Barrosã
no Alto Minho
Relatório do Curso Superior
de Agricultura 13
Manuel de Araújo Soares



O Fungo de Quarentena
Ciborinia camelliae Kohn 22
Miguel Folhada Rebelo
Guilherme Santos
Maria de Lourdes Pinheiro



Infestantes ou Talvez Não
A Erva-moira
(*Solanum nigrum*, L.) 25
Camilo de Pinho

Contribuição ao Estudo da Raça Barrosã no Alto Minho

Relatório do Curso Superior de Agricultura

Manuel de Araújo Soares
– DRAEDM



Preparativos para a lavrada

RESUMO

Um dos objectivos dos sistemas de produção de bovinos de carne, aponta para a extensificação, principalmente através da exploração de Raças Autóctones. Para esse efeito é essencial a existência de recursos genéticos disponíveis com características étnicas produtivas e reprodutivas de reconhecida qualidade.

A Raça Barrosã é considerada ainda hoje, uma referência emblemática da bovinicultura Portuguesa. A sua composição morfológica, como sejam os cornos em forma de lira, a sua harmonia de formas e pela formosa e inigualável carne que produz, distingue-a das outras raças.

É objectivo primordial deste trabalho, o estudo dos efectivos bovinos da Raça Barrosã no Alto Minho. Além do enquadramento sócio-económico dos produtores/ /criadores desta Região, procedeu-se à análise da evolução da Raça, parâmetros produtivos, dando maior ênfase ao ganho médio diário (GMD) dos vitelos dos 0 aos 6 anos de idade.

Caracterizou-se a Região do Alto Minho, fazendo alusão ao enquadramento físico, humano, sócio-económico, agrário e aos principais elementos agro-ecológicos.

Abordou-se, também a Raça Bovina Barrosã, dando especial destaque à sua origem e evolução, área de expansão e produção dos efectivos, acções de implementação do melhoramento e conservação, apoios à produção, sistemas de exploração.

O trabalho experimental consistiu na elaboração de 100 inquéritos, realizados de forma aleatória, nos concelhos de Monção, Arcos de Valdevez e Ponte da Barca, durante o período de 1997/1998. Seleccionaram-se apenas os inquéritos onde constavam produtores com fêmeas em fase final de gestação.

Acompanharam-se 62 vitelos, de ambos os sexos, pesados 3 vezes ao longo dos 6 primeiros meses de idade, ou seja, durante a fase de amamentação, sendo a 1.ª nas primeiras 48 horas de vida, a 2.ª aproximadamente aos 90 dias e a 3.ª aproximadamente aos 180 dias (altura do desmame).

Para o efeito, foram consideradas 4 áreas de produção, em função da altitude[(i)].

Os resultados obtidos, permitiram constatar que o GMD dos vitelos evidencia ser significativamente superior nos machos (744,31 g), relativamente às fêmeas (622,22 g).

A Influência da idade da mãe, não se mostrou ser significativo em termos de GMD dos vitelos (P>0,05).

O GMD dos vitelos entre os diferentes pais, verificou-se valores siginificativamente inferiores nos pais 10 e 12, em relação aos restantes pais em análise.

Observou-se ainda, haver diferenças significativas entre a área 1 e a área 2[(i)] (P>0.05).

[(i)] Área de produção (altitude): 250 a 400 m=1; 401 a 550 m=2; 551 a 700=3; 701 a 850 m=4.



Vitelo recebendo o calor da mãe

Comparando os GMD da Raça Barrosã (0,754 kg) obtidos no referido estudo, com outras Raças Nacionais Autóctones, concluiu-se que a Raça Alentejana (0,705 kg) e a Raça Mertolenga (0,470 kg) apresentam níveis de GMD inferiores em relação à Raça Barrosã.Ã Raça Mirandesa (0,822 kg) é a única que apresenta GMD superiores aos



Concurso pecuário

do nosso estudo, se bem que muito próximos, aos da Raça Barrosã.

Palavra chave: Raça Barrosã; Crescimento, Vitelos; GMD, Efeito sexo, Efeito pais, Efeito área.

1 – INTRODUÇÃO

As Raças Autóctones desempenham um papel importante no aproveitamento dos recursos forrageiros de determinadas regiões (inclusive no Alto Minho), na manutenção dos sistemas pecuários extensivos e na obtenção de produtos pecuários de excelente qualidade, nomeadamente carne, típicos destas raças e susceptíves de uma maior valorização.

Vaz Portugal (1998), defende uma maior defesa das raças autóctones, nomeadamente da Raça Barrosã, afirmando que é necessário garantir a bio diversidade na produção pecuária.

"Já tivemos certos exemplos no passado da forma como se destruíram determinadas raças de animais em Portugal". No entanto, afirmou que a Raça Barrosã não está em perigo porque "é uma raça que tem a sua adaptabilidade e tem características extraordinárias".

Em face do exposto, este trabalho pretende contribuir para o estudo da Raça Barrosã no Alto Minho, tendo em atenção a sua importância na economia agrícola actual e futura, vistos os acordos da Política Agrícola Comum (PAC) e (GATT) implicarem uma mudança estratégica de adaptação aos novos sistemas de produção impostos.

Situada no extremo noroeste de Portugal, a Região do Alto Minho apresenta características físicas que, além de a diferenciarem das restantes regiões, são condicionantes dos sistemas agrícolas praticados. O contraste do relevo, associado à forte influência atlântica, são determinantes na modelação da paisagem minhota.

Apresentando uma disposição em anfiteatro, onde os vales se alongam desde o litoral até às serras do interior, o relevo

(i) Área de produção (altitude): 250 a 400 m=1; 401 a-550 m=2; 551 a 700=3; 701 a 850 m=4.

encontra-se rodeado de encostas armadas em terraços e socalcos. As elevações montanhosas, encontradas por vezes mesmo junto ao mar, assumem maior importância à medida que se caminha para o interior.

O Alto Minho compreende 10 concelhos (Mapa n.º 1), com uma área geográfica de 2213 Km² que englobam 290 freguesias.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

Para elaboração do estudo foram acompanhados 62 vitelos, de ambos os sexos, filhos de 13 touros, com 3 pesagens individuais (Fig. 1 e 2) nos 6 primeiros meses de idade (fase de aleitamento) sendo a 1ª nas primeiras 48 horas de vida, a 2ª aproximadamente aos 90 dias e a 3ª aproximadamente aos 180 dias (altura do desmame).



Mapa n.º 1 – Alto Minho

Foram registados os dados referentes à genealogia dos animais em estudo, bem como a idade da mãe à altura do parto.

Os resultados obtidos, foram agrupados em quatro áreas de produção em função da altitude [i].

Para o efeito, foi utilizado um sistema de pesagem electrónica de gado "Tru-Test", Série "Ezi", Modelo "Eziweigh 4" (Fig. 2), com as seguintes características:

- Funciona com corrente eléctrica ou pilha recarregável permitindo autonomia de pesagem de 8 horas contínuas
- Precisão de 1%
- Ajuste fino: Resolução mínima 100 gr.
- Zero automático
- Pesagem rápida e precisa
- Retenção do peso após o animal ter

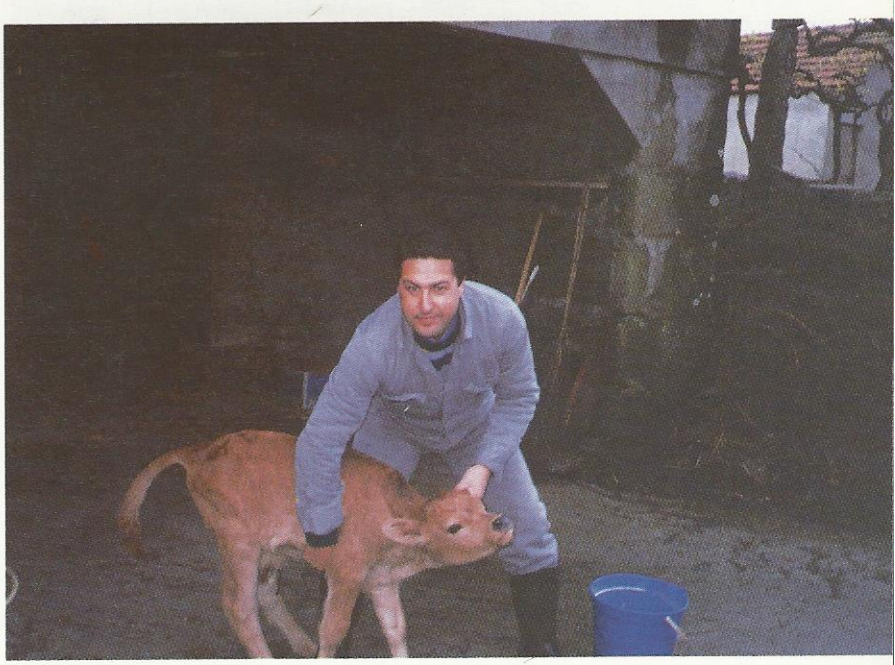


Figura 1 – Vitelo com dois dias



Figura 2 – Pesagem de Vitelo

Quadro n.º 1 – Efeito Sexo no GMD dos vitelos

	GMD	
	Fêmeas	Machos
Média	622,22	744,31
Mediana	592,00	734,00
Desvio Padrão	23,16	29,16
Mínimo	326,00	346,00
Máximo	904,00	1000,00
TOTAL	33	29

Análise de Variância:

Sexo	Diferença das Médias	Desvio Padrão	Signif.	Int. de conf. de 95% Param. Inf. - Param. Sup.
Fem. - Masc.	-122.10	26.206	0.010	-194.860 -49.339
Masc. - Fem.	122.10	26.206	0.010	49.339 194.860

descido da plataforma

- Totalmente actualizável
- 12 ficheiros de grupo
- Função estatística
- Classificação de 2 vias (maior e menor peso)
- Selecção ficheiro fácil
- Jogo de 4 pés de pesagem "Eziffeet", adaptados a uma plataforma de aço, com capacidade máxima 2000 Kgs

O tratamento estatístico dos dados, foi efectuada com base nos programas de computador Microsoft Excel 97 – Windows 97 e SPSS – General Linear Model.

Determinou-se a média dos GMD dos vitelos, regressão entre vários factores e análise de variância. Para o efeito foi utilizado um intervalo de confiança de 95%.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – GMD dos Vitelos

Após o acompanhamento da evolução dos Ganhos Médios Diários (GMD) dos vitelos, obtiveram-se resultados sobre a influência do efeito sexo, influência da área de pesquisa no próprio crescimento, bem como a relação entre estes vários factores, influência da idade da progenitora e influência do progenitor.

3.1.1 – Influência do efeito Sexo no GMD

Relativamente~ao estudo deste efeito, observou-se haver diferenças signficativas ($P<0,05$), entre sexos, como se pode verificar no quadro n.º 1.

OGMD dos machos, é superior ao das fêmeas cerca de 122,10 g.

A justificação para esta diferença, prende-se com o facto de os machos à nascença apresentarem em média valores superiores ao das fêmeas, dado a tendência genética prevalecer para potencais de crescimento nos machos, como se pode verificar no quadro n.º 2.

A bibliografia consultada, revela resultados idênticos aos nossos, à excepção de BRITO (1993), referente ao estudo da Raça Alentejana, que chegou à conclusão que os GMD dos vitelos, não diferiram significativamente entre sexos.

Quadro n.º 2 – Pesos dos Machos e Fêmeas à Nascença

Fonte de Variação	SQ	GL	QM	F	Signif.	Noncent. Parameter	Observed Power[a]
Modelo corrigido	1243356,5	35	35524,473	3,537	0,001	123,808	0,999
Intercepção	18532266	1	18532266	1845,359	0	1645,359	1
Pesos nasc.	535609,97	23	23287,39	2,319	0,02	53,334	0,94
Sexo	102829,76	1	102829,76	10,239	0,004	10,239	0,869
Pesos Nasc.*Sexo	411392,22	11	37399,293	3,724	0,003	40,965	0,975
Erro	261108,5	26	10042,635				
Total	29351007	62					
Total corrigido	1504455	61					

a) Alfa = 0,05; b) r quadrado = 0,826 (r quadrado ajustado = 0,593).

Para GADOUD *et al.* (1992), as fêmeas apresentam uma velocidade de crescimento inferior aos machos inteiros da mesma raça, mas elas são mais precoces.

BRITO (1993), citando MELTON *et al.* (1967) e LE NEINDRE (1976), diz que estes autores chegaram a resultados que consideram como significativamente superiores a diferença de peso ao desmame dos machos, comparativamente ao das fêmeas.

Segundo VINATEA *et al.* (1996), o sexo é um dos factores que influi na composição da carne. As fêmeas têm geralmente um GMD mais baixo que os machos.

Outros autores como CARTWRIGHT *et* CARPENTER (1961), citados por BRITO (1993), observaram uma tendência nas machos, de mamarem diariamente maior número de vezes, estimulando hipoteticamente uma maior produção de leite e originando em consequência maior GMD.

Através do gráfico n.º 1, podemos verificar a evolução do GMD dos machos e das fêmeas, com o decorrer do estudo.

3.1.2 – **Influência do efeito Área**

A pesquisa dos dados referentes a todos os animais em questão, foi efectuada em áreas distintas (área 1,2,3,4)[(ii)].

Na comparação dos valores médios entre as diferentes áreas, apenas se verifica diferenças significativas (P<0,05) entre a área 1 e a área 2, conforme se constata no Quadro n.º 3. As restantes áreas não revelaram diferenças significativas (P>0,05) entre as médias.

É de toda a importância a representação num histograma de frequências as pesagens

Quadro n.º 3 – Efeito Área no GMD

		Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	TOTAL
GMD	Área 1	753,94	734,5	32,54	564	1000	18
	Área 2	611,47	580	31,93	326	912	27
	Área 3	710,4	671	60,75	544	860	5
	Área 4	695,08	725,5	28,81	516	798	12

Análise de variância:

Área	Área	Dif. Médias	Desvio Padrão	Signif.	Interv. Confi. 95%	
					Parâm. Inf.	Parâm. Sup.
1	2	142,48	31,435	0,011	-10,017	294,969
	3	43,54	51,247	0,443	-205,060	292,142
	4	58, 86	37,875	0,195	-124,873	242,589
2	3	-98,93	49,477	0,116	-338,950	141,08
	4	-83,62	35,443	0,078	-255,553	88,317
	1	-142,48	31,435	0,011	-294,968	10,017
3	2	98,93	49,477	0,116	-141,080	338,95
	4	15,32	53,799	0,79	-245,663	276,296
	1	-43,54	51,247	0,443	-292,142	205,060
4	2	83,62	35,443	0,078	-88,317	255,553
	3	-15,32	53,799	0,79	-276,296	245,663
	1	-58,86	37,875	0,195	-242.589	124,873

(ii) Área de produção (altitude): 250 a 400 m=1; 401 a 550 m=2; 551 a 700=3; 701 a 850 m=4.

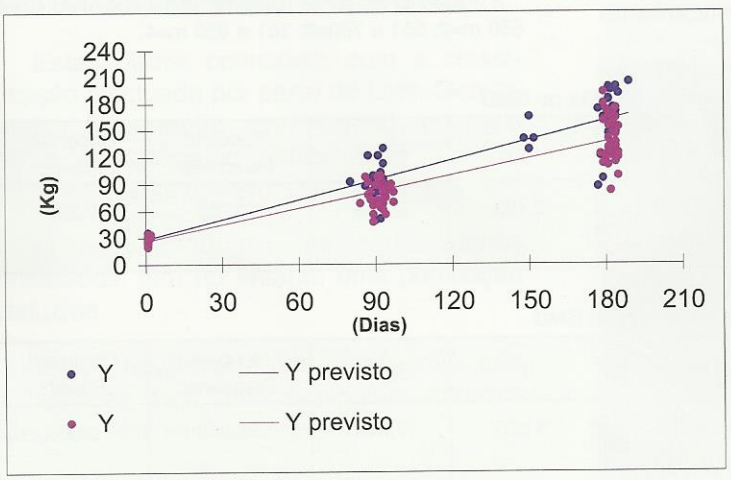


Gráfico n.º 1 – GMD dos Vitelos

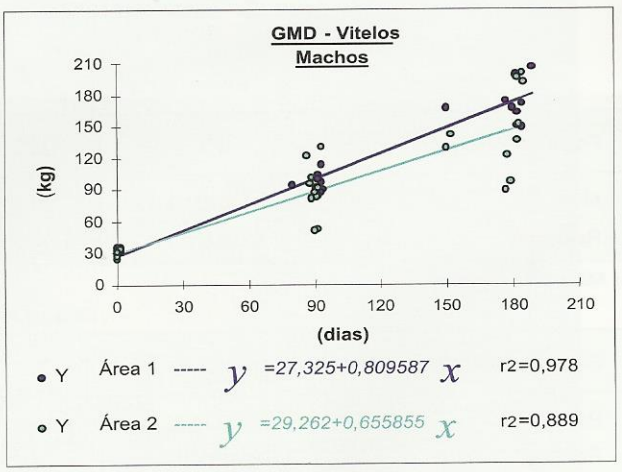


Gráfico n.º 2 – GMD dos Vitelos Machos

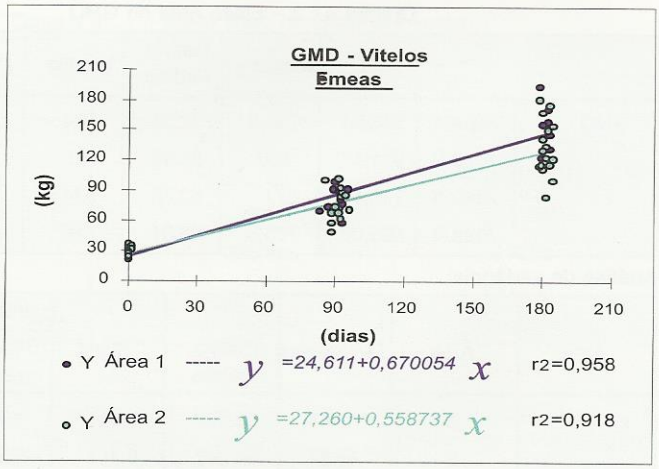


Gráfico n.º 3 – GMD dos Vitelos Fêmeas

realizadas, de modo a definir as regressões lineares das mesmas, evidenciando a sua evolução.

Torna-se também impreterível conjugar o factor sexo com o factor área, porque esta tendência de significância para o efeito sexo, poderá não se verificar comparativamente entre as restantes áreas.

Tendencialmente o GMD dos machos é sempre superior ao GMD das fêmeas.

Através da representação de dois histogramas de frequência, são repre-senta-dos separadamente os machs e as fêmeas com as respectivas áreas 1 e área 2, como se pode verificar nos gráficos n.º 2 e 3.

A evolução do GMD referente à área 1, apresenta valores superiores em relação à área 2. Esta diferença é estatisticamente significativa como anteriormente focada, verificando-se sempre a supremacia na área 1 quando comparados os machos e as fêmeas separadamente.

Uma das justificações para esta diferença, está na quantidade e diversidade de alimentos fornecidos aos animais, nas diferentes áreas[ii].

Verificamos assim, através do gráfico n.º 4, que os produtores agrícolas na área 1, administram aos seus animais maior quantidade de palha/feno, concentrado e milho/ /farinha, em relação à área 2. Nesta área todos os alimentos atrás citados são fornecidos em menores quantidades, com excepção da erva.

Estes alimentos são fornecidos aos vitelos em média a partir dos 3/4 meses de idade.

Gostaria de salientar ainda, que sistemas produtivos praticados na montanha, nomeadamente na área do Lindoso (401 a 550 m de altitude), concelho de Ponte da Barca, os animais são sujeitos a situações de exploração mais extensivos, bastando a simples diferença de os animais passarem grande parte do ano no monte.

No entanto, quando analisado do GMD dosvitelos entre os diferentes pais, observamos valores significativamente inferiores nos pais n.º 10 e 12[iii], em relação aos restantes, conforme se pode verificar no gráfico n.º 4.

[ii] Área de produção (altitude): 250 a 400 m=1; 401 a 550 m=2; 551 a 700=3; 701 a 850 m=4.

Quadro n.º 4 – Efeito da idade da Mãe no GMD

Fonte de Variação	SQ	GL	QM	F	Signif.	Noncent. Parameter	Observed Power[a]
Mãe	441833,03	20	22.091.651	2.163	0,238	43.252	0,296
Resíduos	40.861.167	4	10.215.292				

a) Alfa = 0,05.

Quadro n.º 5 – Efeito do Pai no GMD

Fonte de Variação	SQ	GL	QM	F	Signif.	Noncent. Parameter	Observed Power[a]
Pai	6122410,82	12	510,34,235	4.996	0,067	59.950	0,588
Resíduos	40.861.167	4	10.215.292				

a) Alfa = 0,05.

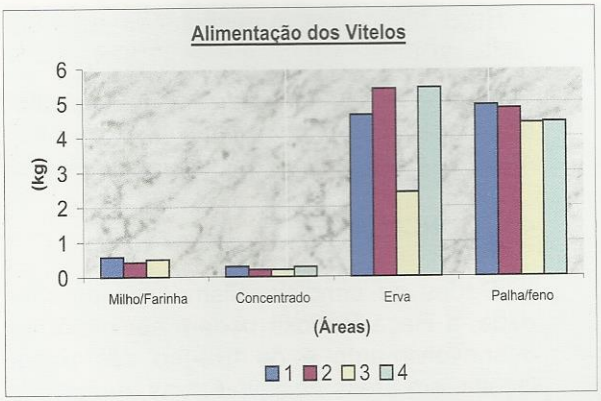


Gráfico n.º 4 – Alimentação dos Vitelos

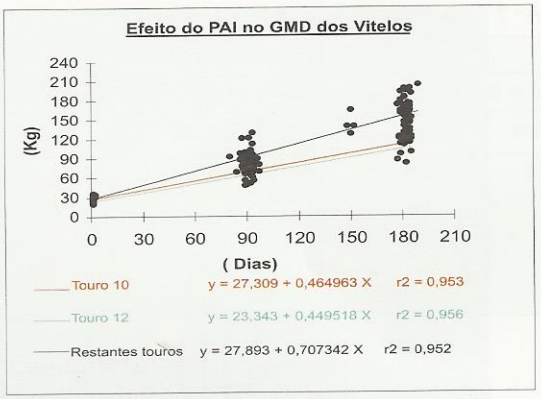


Gráfico n.º 5 – Efeito pai no GMD dos vitelos

3.1.3 – **Efeito da idade da Mãe no GMD**

Na comparação dos valores médios da idade da mãe, não se verificam diferenças significativas (P>0,05) entre eles, conforme se pode verificar através do quadro n.º 4, traduzindo a ausência do efeito idade da mãe nesta característica.

Resultados idênticos constataram MELTON *et al* (1967) e LE NEINDRE (1976), citados por BRITO (1993), que consideram o efeito da idade da mãe, apenas influenciador na produção de leite, e esta, então por sua vez, do peso ao desmame.

3.1.4 – **Efeito do Pai no GMD**

Quando estudado o efeito pai no GMD dos vitelos, constatou-se não haver significativas (P>0,05) entre as médias, conforme resultados apresentados no quadro n.º 5.

Estes dados coincidem com a classificação efectuada por parte do Livro Genealógico (pontuação morfológica), em que como se verifica no gráfico nº 6, o touro nº 12 apresenta a menor pontuação de todos.

O touro nº 10, não sendo dos menos pontuados, têm no entanto uma pontuação reduzida.

Estes resultados por si só, não são suficientes para uma conclusão, dado a amostra não ser representativa.

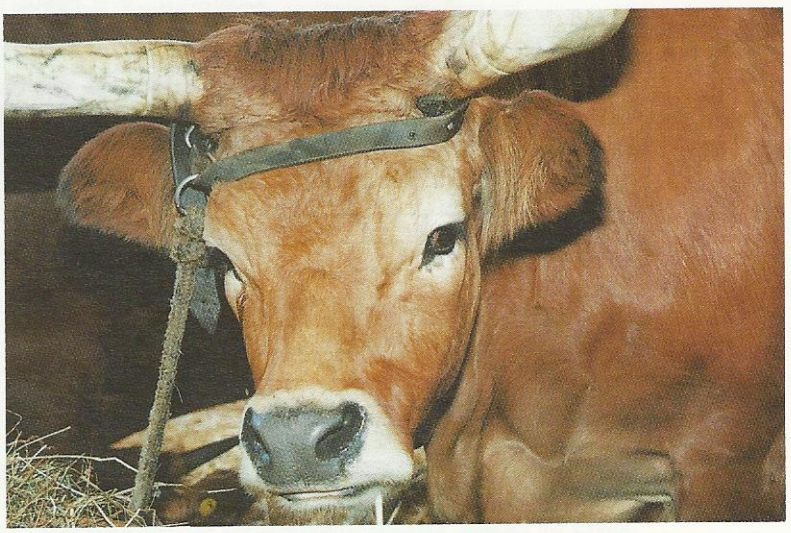
[iii] Pai n.º 10 e n.º 12 pertencem à área 2.

3.1.5 - **Comparação de GMD de Vitelos da Raça Barrosã, com outras Raças Nacionais**

No quadro nº 6, podemos ver pesos vivos dos machos e das fêmeas de algumas Raças Nacionais de Carne, ao nascimento, aos 3 meses e ao desmame.

No entanto, afim de se avaliar o potencial de crescimento, vamos comparar o GMD da Raça Barrosã obtido no referido estudo, com trabalhos efectuados por autores abaixo referenciados, referentes às Raças Alentejana, Mirandesa e Mertolenga.

Restringimo-nos a estes dados, pelo facto de serem Raças Autóctones de Carne e nos permitirem obter pesos ao nascimento e ao desmame.



Cabeça curta e larga, encimada por forte cornamenta em lira

Quadro n.º 7 – GMD de algumas Raças Nacionais

Raça	Ganho Médio Diário dos Vitelos				
	0 aos 3 meses		3 aos 6 meses		0 aos 6 meses
	Machos	Fémeas	Machos	Fêmeas	
Barrosã	0,674	0,532	0,996	0,907	0,754
Alentejana					0,705
Mirandesa					0,822
Mertolenga					0,470

Analisando agora os resultados que figuram no quadro nº 7, constatamos que os animais em estudo da Raça Barrosã obtiveram um GMD dos 0 aos 6 meses de idade de 0,754 kg.

Verifica-se assim, que estes valores são superiores aos da Raça Alentejana (0,705 kg) e aos da Raça Mertolenga (0,470 kg).

Situação inversa, verifica-se em relação à Raça Mirandesa, apresentando esta um GMD de 0,822 kg.

Para melhor visualização dos resultados, podemos observar através do gráfico nº 6, os GMD obtidos nas diferentes Raças.

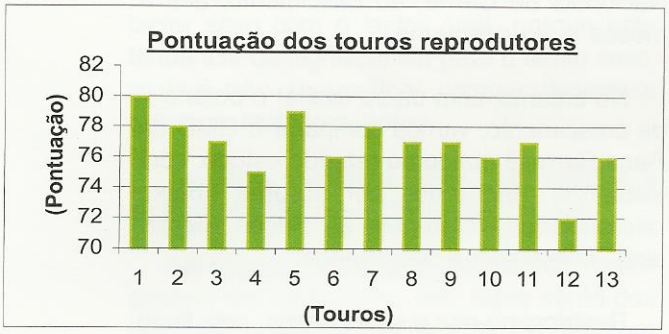


Gráfico n.º 6 – Pontuação dos touros reprodutores
Fonte: AMIBA – 1998

4 – CONCLUSÕES

Dados os condicionalismos da propriedade, a Raça Barrosã poderá ser motor de desenvolvimento e de fixação das populações, em áreas desfavorecidas, permitindo um equilíbrio social e ecológico .

No entanto, a Raça Barrosã no Alto Minho está restrita a alguns condicionalismos, que persistem em continuar. Exemplo disso, é o elevado grau etário dos produtores, a pequena dimensão da propriedade e sua fragmentação num elevado número de blocos e os entraves ainda existentes inerentes à comercialização do gado Barrosã.

A manutenção desta Raça Autóctone na Região, passa pelo pagamento de Ajudas Comunitárias aos criadores/produtores, continuação da realização dos Registos Zootécnicos em toda a área onde exista Raça Pura, a certificação da carne, apoio técnico a todos os produtores da Raça, maior cobertura da área em termos de inseminação artificial, pois em alguns locais da Região, os postos de cobrição estão um pouco afastados dos produtores, o que origina a que algumas vezes os criadores optem por cruzar os seus

Quadro n.º 6 – Pesos de Raças Nacionais

Peso vivo ao nascimento, aos 3 meses, ao desmame e aos 12 meses dos animais de Raças Nacionais										
Raça	Peso ao nascimento (Kg)		Peso aos 3 meses (Kg)		Peso ao desmame (Kg)		Idade desmame (meses)	Peso aos 12 meses (Kg)		Referência
	M	F	M	F	M	F		M	F	
Alentejana	33	31			160/200		6 a 8			Rosado et al., 1981 *
Arouquesa					150		4 a 6			Machado et al., 1981 *
Barrosã					140/180		5 a 6	331,2		Garcia et al., 1981 *
Barrosã	**31,1**	**29,6**	**91,8**	**77,5**	**160,5**	**140,1**	**5,3**			**
Marinhoa					200/250		4 a 5			Machado et al., 1981 *
Maronesa					150/200		5 a 6			Leitão et al., 1981 *
Minhota					60/65		1,5 a 2			Garcia et al., 1981 *
Mirandesa	39	35			170	200				D.G.P. 1987 *
					170/200		5 a 7			Leitão et al., 1981 *
Mertolenga	25,2	23,6			130,6	115,7	6 a 8	185,1	167,8	Monteiro et al., 1981 *

* Bovinos em Portugal, 1961 - Direcção Geral dos Serviços Veterinários
** Resultados apurados no referido estudo.



Touro de cobrição

animais com outra raça que se encontra mais perto da sua exploração.

Este trabalho é apenas uma pequena contribuição para o estudo da Raça Barrosã. Contribuições como esta e de maior amostragem, poderá dar a conhecer melhor a Raça, dinamizando-a e fomentando-a, tendo sempre em vista a melhoria das condições sócio-económicas dos produtores. ❑



Gráfico nº 7 – GMD de algumas Raças Nacionais

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J.P.P., 1986. Contribuição para o Estudo dos Bovinos de Raça Barrosã. Relatório de Estágio da Licenciatura em Engenharia Zootécnica. Universidade dos Açores.

ARAÚJO, J.P.P., 1996. Estudo sobre algumas Características de Produção e Reprodução do Bovino Barrosão. Tese de Mestrado - Tecnologia da Produção Animal. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

BOUGLER, S., 1976. Choix des Reproducteurs – Technniques Agrícoles, Paris.

BRITO, A.N.V., 1993. Contribuição ao estudo dos parâmetros reprodutivos em vacas Alentejanas: Análise da capacidade maternal, peso vivo e capacidade corporal das fêmeas aleitantes em distintas épocas de parto. Tese de Mestrado. CIAEAM, Inst. Agron. Medit. Zaragoza.

GADOUD, R., JOSEPH, M.M., JUSSIAU, R., LISBERNEY, M.J., MANGEOL, B., MONTMÉAS, L., TARRIT, A., 1996. Nutrition et Alimentation des Animeaux D'Élevage 2. Enseignement Agricole / Formation Professionnelle. Ed., Foucher.

GARCIA, M.L.G., ROSÁRIO, J.P., ANTUNES, T.M., 1981. Raça Bovina Barrosã. In Bovinos em Portugal. Direcção Geral Serviços Veterinários, pág. 43-78.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA (PDAR) DO ALTO MINHO, 1991. Relatório Final. Ed. PDAR Vale do Minho. - Volume I.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA (PDAR) DO VALE DO LIMA, 1990. 1º Documento de trabalho. Ed. PDAR Vale do Lima.

SOLTNER. D., 1985. Production de Viande Bovine. Collection Sciences et Techniques Agricoles. 10ª Ed., Angers.

SOLTNER. D., 1993. La Reproduction des Animaux D'Élevage. Collection Sciences et Techniques Agricoles. 2ª Ed., Angers.

VAZ PORTUGAL, A., 1998. Palestra sobre a Raça Barrosã – Câmara Municipal de Vila Verde. Declarações prestadas ao Jornal Regional – Diário do Minho -25/04/98, Pág. 13.

VINATEA, V.J., CARBÓ, C.B., CHAVARRI, E.G., 1996. Produccion Vacuna de Leche y Carne. Zootecnia – Bases de Produccion Animal – Tomo VII. Ed. Mundi-Prensa.