

## FACTORES QUE INFLUENCIAM O PESO E CRESCIMENTO DE CABRITOS DA RAÇA MURCIANA-GRANADINA, EM ALEITAMENTO ARTIFICIAL

Paula Pardal<sup>1</sup>, Carlos Rodrigues<sup>1</sup>, Susana Carrolo<sup>2</sup> & Nuno Carolino<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária de Santarém. Quinta do Galinheiro

<sup>2</sup>Quinta da Beata

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.

<sup>4</sup>Escola Universitária Vasco da Gama

### RESUMO

A exploração caprina de leite tem evoluído no sentido de alguma intensificação, com recurso a raças de elevado potencial produtivo, de que é exemplo a raça Murciana-Granadina. O leite constitui a principal fonte de receita destas explorações. Complementarmente, vendem animais para carne e, as de melhor nível genético, animais para reprodutores.

Analisaram-se os pesos de 241 cabritos da raça Murciana-Granadina, numa exploração comercial, com o objectivo de quantificar os pesos e crescimento de cabritos, e identificar os factores que os influenciam. Os cabritos foram aleitados artificialmente, em regime *ad libitum*, com leite de substituição comercial, dispondo ainda de concentrado comercial, feno de luzerna e palha.

Os cabritos foram pesados ao nascimento e, posteriormente, semanalmente, até aos 60 dias de idade. Calcularam-se os respetivos pesos ajustados, bem como os ganhos médios diários, a diferentes idades padrão. Procedeu-se a uma análise de variância com um modelo linear que incluiu os efeitos da época de parto, tipo de parto, sexo e idade da cabra.

Foram registados pesos superiores nos partos simples e duplos, relativamente aos triplos, e nos machos, relativamente às fêmeas. Os ganhos médios diários, a partir do mês de idade, registaram valores inferiores na época inverno-primavera, comparativamente com a época primavera-verão.

**Palavras-chave:** Caprinos, Granadina-Murciana, pesos ajustados, crescimento.

## **ABSTRACT**

Dairy goat farming has evolved towards intensification, with increased use of high milk-yielding breeds, including the Murciano-Granadina breed. Milk is the main source of farm income. Secondary income sources are the sale of animals for meat and, in genetically superior herds, the sale of breeding animals.

The weights of 241 commercial farms artificially reared Murciano-Granadina kids were analyzed with the objective of quantifying weight and growth and identifying variation factors. Kids were artificially reared to weaning, on ad libitum commercial milk replacer, commercial concentrate, lucerne hay and straw.

Kids were weighed at birth and at weekly intervals until 60 days of age. Age adjusted weights and growth-rates were calculated. A variance analysis was performed with a model including the effects of season of birth, number of kids per kidding, sex and age of dam.

Single and twin-born kids had higher weights than triplets, and males had higher weights than females. Average daily gain after one month of age was lower for kids born in winter-spring than for those born in spring-summer.

**Keywords:** goats, Murciano-Granadina, adjusted weights, growth

## **INTRODUÇÃO**

A exploração tradicional de caprinos em Portugal assenta em regimes extensivos e semi-intensivos. Porém, algumas explorações optam por sistemas de produção intensivos, em especial explorações de média e grande dimensão, com a introdução de raças exóticas de maior produção, requerendo uma correcta parametrização dos factores que influenciam a resposta produtiva dos animais nas condições em que são explorados.

A exploração caprina de leite, em particular a que recorre a raças de elevado potencial produtivo, de que é exemplo a raça Murciana-Granadina, vive essencialmente da venda do leite produzido. O cabrito surge como um produto secundário que complementa a receita da exploração. Em raças grandes produtoras de leite, o recurso ao aleitamento artificial da totalidade das crias é prática comum, permitindo a venda

de mais leite e diminuindo a possibilidade de diarreias nos cabritos, durante o primeiro mês de aleitamento.

A diminuição da margem de lucro que a exploração caprina tem vindo a registar nestes últimos anos requer que todos os aspectos do processo produtivo e subsectores da actividade sejam considerados, no seu conjunto, sob pena de comprometer a viabilidade económica da exploração. Uma possível melhoria no rendimento da exploração poderá passar pelo acréscimo da receita proveniente da venda de cabritos para carne ou como futuros reprodutores. Neste contexto de optimização do sistema afigura-se essencial um conhecimento exacto do desempenho produtivo dos cabritos das diferentes raças, a diferentes idades, e em cada um dos sistemas em que estes são explorados, de forma a determinar as condições ideais de obtenção do cabrito para venda.

Foi assim objectivo do presente trabalho quantificar os pesos e crescimento de cabritos da raça Murciana-Granadina, explorados em aleitamento artificial, bem como identificar os factores que o influenciam.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho realizado baseou-se no registo de pesos, a diferentes idades, de 241 cabritos da raça Murciana-Granadina, nascidos em duas épocas de parição consecutivas (inverno-primavera e primavera-verão), numa exploração caprina comercial, localizada no Tramagal, Portugal.

Os cabritos foram separados da progenitora, imediatamente após o parto, e alojados em parques colectivos, equipadas com lâmpadas de aquecimento. Durante dois dias, com recurso a uma sonda esofágica, receberam duas refeições diárias (300 mL cada) de colostro pasteurizado, proveniente de um banco de colostro de cabra. Posteriormente, e até ao desmame, foram aleitados em regime *ad libitum*, com leite de substituição comercial, dispondo ainda de concentrado comercial, feno de luzerna e palha.

Os cabritos foram pesados com recurso a um dinamómetro, ao nascimento e, posteriormente, semanalmente, até aos 60 dias de idade. Calcularam-se os respetivos pesos ajustados aos 7, 15, 30, 45, 52 e 60 dias de idade (PN, P7, P15d, P30d, P45d,

P52d e P60d), bem como o ganho médio diário (GMD) aos 30, 45 e 52 dias de idade (GMD30d, GMD45d e GMD52d).

Determinaram-se algumas estatísticas descritivas dos pesos e dos GMD, com recurso ao PROC MEANS do SAS (SAS Institute, 2004), tendo-se considerado como variáveis de resposta PN, P7d, P15d, P30d, P45, P52d, P60, GMD30d, GMD45d e GMD52d (Tabela 1).

**Tabela 1** – Pesos ao nascimento, ajustados e GMD, a diferentes idades padrão.

PV (kg) e GMD (g)	Nº obs.	Média	Desvio Padrão	Coefficiente variação (%)	Mínimo	Máximo
Peso Nascimento	241	2,90	0,38	13	1,60	3,70
Peso 7 dias	241	3,32	0,39	12	1,95	4,18
Peso 15 dias	241	3,41	0,45	13	1,98	4,58
Peso 30 dias	228	4,80	0,58	12	3,10	6,21
Peso 45 dias	190	6,50	0,57	9	3,00	7,74
Peso 52 dias	153	6,96	0,54	8	5,27	8,16
Peso 60 dias	58	7,57	0,51	7	6,21	8,41
GMD 30dias	228	63,27	13,11	21	42,31	106,90
GMD 45dias	189	80,70	5,72	7	68,18	109,76
GMD 52 dias	153	78,84	4,63	6	64,71	89,58

Procedeu-se a uma análise de variância com o objetivo de avaliar quais os principais efeitos ambientais que influenciam os pesos e os GMD dos cabritos, às diferentes idades padrão, com um modelo linear que incluiu os efeitos da época de parto (inverno-primavera e primavera-verão), tipo de parto (simplex, duplo, triplo), sexo (macho ou fêmea) e idade da cabra. Este conjunto de fatores constituiu o modelo inicial de análise, conforme apresentado:

$$\text{Peso Ajust}_{ijlmno} = \mu + \text{epocp}_i + \text{tp}_j + \text{sx}_i + \text{td}_m + \text{b}_1 \text{idp}_n + \text{b}_2 \text{idp}_n^2 + \text{e}_{ijlmno}$$

Em que  $\text{Peso Ajust}_{ijlmno}$  é o valor observado no  $ijlmno$  peso analisado,  $\mu$  é a média global,  $\text{epocp}_i$  é o efeito da época de parto,  $\text{tp}_j$  é o efeito do tipo de parto,  $\text{sx}_i$  é o efeito do sexo do cabrito,  $\text{b}_1$  e  $\text{b}_2$  são, respetivamente, os coeficientes de regressão linear e quadrático do peso na idade da cabra ao parto ( $\text{idp}_n$ ) e  $\text{e}_{ijlmno}$  é o erro associado à  $ijlmno$  observação.

Através da análise efetuada foram retirados do modelo inicial os factores que não exerciam qualquer influência nas variáveis de resposta ( $P > 0,05$ ). Em função do modelo final de análise utilizado, estimaram-se as médias dos quadrados mínimos para os factores que influenciaram significativamente o peso e o GMD, às diferentes idades, através do programa SAS (SAS, 2004).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 2 e 3 apresentam-se os resultados da análise de variância realizada para determinar os factores ambientais que influenciaram os pesos dos cabritos nos diferentes períodos considerados, bem como os respectivos GMD.

**Tabela 2.** Resultados da análise de variância dos pesos ao nascimento e ajustados aos 7, 15, 30, 45, 52 e 60 dias.

Fatores	gl	PN	P7	P15	P30	P45	P52	P60
Época de Parto	1	0,51	1,73	0,27	0,41	0,96	14,38	0,02
Tipo Parto	2	36,55**	35,55**	33,76**	12,84**	15,00**	21,25**	7,43**
Sexo	1	35,52**	49,53**	76,57**	33,11**	60,64**	100,35**	45,01**
Idade Cabra (Id C)	1	0,33	0,96	1,33	1,68	0,10	2,35	0,09
Id C*Id C	1	0,21	0,86	1,45	2,46	0,17	2,59	0,37
R <sup>2</sup>		0,32	0,36	0,39	0,24	0,35	0,50	0,56
CVR (%)		10,85	9,56	10,55	10,76	7,21	5,61	4,83
DPR		0,31	0,32	0,36	0,52	0,47	0,39	0,37
nº obs.		241	241	241	228	190	153	58

\*\*Significativo para  $p < 0,01$ ; R<sup>2</sup> = coeficiente de determinação; CVR = coeficiente de variação residual; DPR = desvio padrão residual; gl = graus de liberdade;

**Tabela 3.** Resultados da análise de variância dos GMD aos 30, 45, 52 e 30-52 dias.

Fatores	gl	GMD 0-30d	GMD 0-45d	GMD 0-52d	GMD 30-52d
Época de Parto	1	0,35	45,43**	51,66**	45,36**
Tipo Parto	2	0,62	0,57	0,26	0,63
Sexo	1	9,28*	250,61**	178,83**	49,23**
Idade Cabra (Id C)	1	1,83	1,61	4,37	0,00

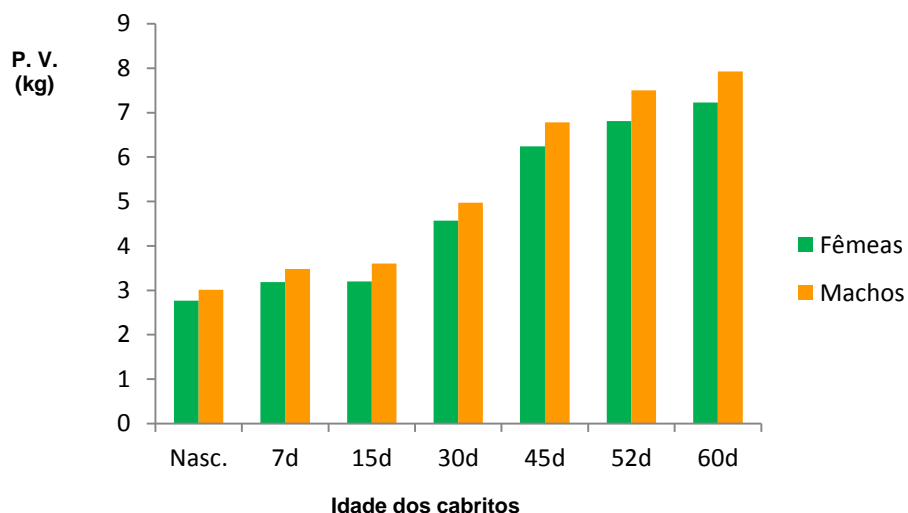
Id C*Id C	1	3,29	2,32	3,69	0,24
R2		0,09	0,60	0,58	0,38
CVR (%)		20,06	4,55	3,91	16,17
DPR		12,69	3,67	3,08	16,28
nº de observações		228	190	153	153

\*Significativo para  $p < 0,05$ ; \*\*Significativo para  $p < 0,01$ ;  $R^2$  = coeficiente de determinação; CVR = coeficiente de variação residual; DPR = desvio padrão residual.

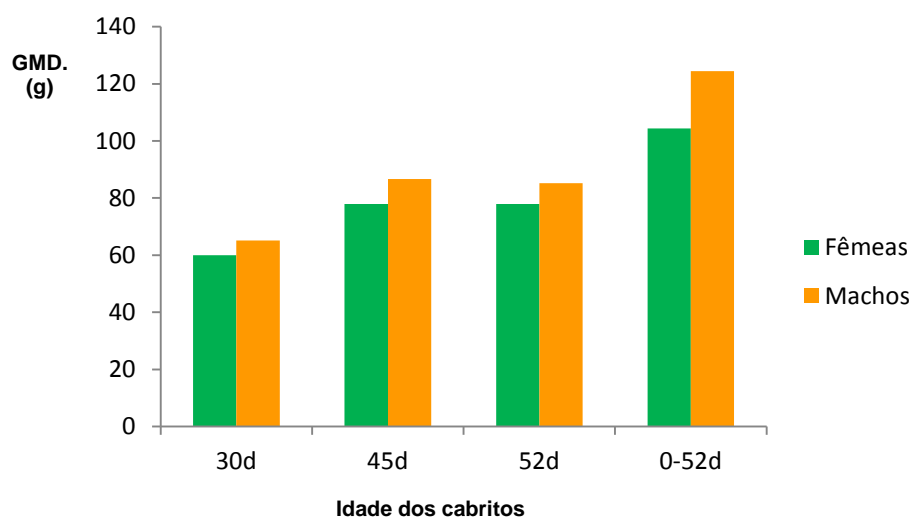
O coeficiente de determinação do modelo de análise para o peso dos cabritos ao nascimento, e ajustados aos 7, 15, 30, 45, 52 e 60 dias, foi de 32%, 36%, 39%, 24%, 35%, 50% e 56%, respectivamente, refletindo a adequação dos fatores incluídos no modelo utilizado. O mesmo aconteceu com os GMD aos 45, 52 e 30-52 dias, registrando-se coeficientes de determinação de 60%, 58% e 38%, respectivamente. Exceção para o GMD aos 30 dias, cujo coeficiente de determinação do modelo de análise foi de apenas 9%, refletindo que outros fatores de influência deveriam ter sido considerados para justificar a variabilidade dos valores registrados.

Entre os fatores considerados, apenas o tipo de parto e o sexo influenciaram o peso dos cabritos ao nascimento, e para todas as idades padrão ( $p < 0,01$ ) (Tabela 2). No que concerne ao GMD, verificou-se o efeito da época de nascimento e do sexo nos vários períodos considerados, exceto no GMD 30d, onde o efeito da época de parto não foi significativo ( $p < 0,01$ ) (Tabela 3).

Nas Figuras 1 e 2 apresentam-se, respectivamente, as médias dos quadrados mínimos dos pesos e GMD dos cabritos, dos diferentes sexos, a diferentes idades padrão.



**Figura 1** – Médias dos quadrados mínimos dos pesos dos cabritos, dos diferentes sexos, a diferentes idades padrão.



**Figura 2** – Médias dos quadrados mínimos dos ganhos médios diários dos cabritos, dos diferentes sexos.

O peso médio dos cabritos ao nascimento registado neste trabalho foi de  $2,9 \pm 0,38$  kg. Este valor é ligeiramente inferior ao encontrado por outros autores (3,23 kg) (Gutiérrez, 1992), mas consideravelmente superior ao valor de 2,0 kg encontrado por Falagan (1985) e referenciado para a raça (Razas Caprinas de España: cabra Murciana-Granadina, 2008).

Comparativamente com outras raças espanholas produtoras de leite, como é o caso da Malagueña (3,0 kg, Peña et al., 1985) e Verata (2,8 kg, Rojas, 1990), o peso ao

nascimento dos cabritos da raça Murciana-Granadina registado neste trabalho foi idêntico. Porém, em comparação com cabritos de outras raças exóticas produtoras de leite, como é o caso da Saanen, Alpina e cruzados, verificou-se que os pesos ao nascimento, bem com os GMD, dos cabritos Murciana-Granadina, foram inferiores (PN: 2,9 kg vs 3,6 kg; GMD45d: 80,7 g vs 150,4 g) (Pardal et al., 2012). Em contrapartida, o coeficiente de variação foi bastante inferior, evidenciando que os cabritos da raça Murciana-Granadina são mais homogêneos.

No que concerne ao sexo, como era de esperar, e resultado de fatores hormonais, registaram-se pesos superiores nos machos, relativamente às fêmeas, ao nascimento, aos 15 e 30 dias de idade ( $p < 0,01$ ) (PN:  $2,7 \pm 0,03$  vs  $3,01 \pm 0,03$ ; P15:  $3,19 \pm 0,04$  vs  $3,61 \pm 0,04$ ; P30:  $4,57 \pm 0,06$  vs  $4,97 \pm 0,05$ ; P45:  $6,24 \pm 0,05$  vs  $6,78 \pm 0,06$ ; P52:  $6,81 \pm 0,06$  vs  $7,50 \pm 0,07$ ).

O efeito do sexo, observado no peso dos cabritos, é concordante com os resultados obtidos, para esta raça, por outros autores (PN: 2,84 vs 2,03; P45: 7,56 vs 7,40, para machos e fêmeas, respetivamente, Garcia et al., (1988)).

Nas raças Saanen e Alpina, McManus et al. (2008), referem uma superioridade dos cabritos machos, registando valores de peso ao nascimento 3,53 e 3,31 kg, para machos e fêmeas, respetivamente. Também Oliveira (2007), em caprinos da raça Anglo-Nubiana, refere valores de peso ao nascimento para os machos superiores em 14,3%, relativamente às fêmeas. Igualmente, Medeiros et al. (1992), em cabritos comuns (sem raça definida) e cruzados com Anglo-Nubianos, observaram a referida superioridade dos machos.

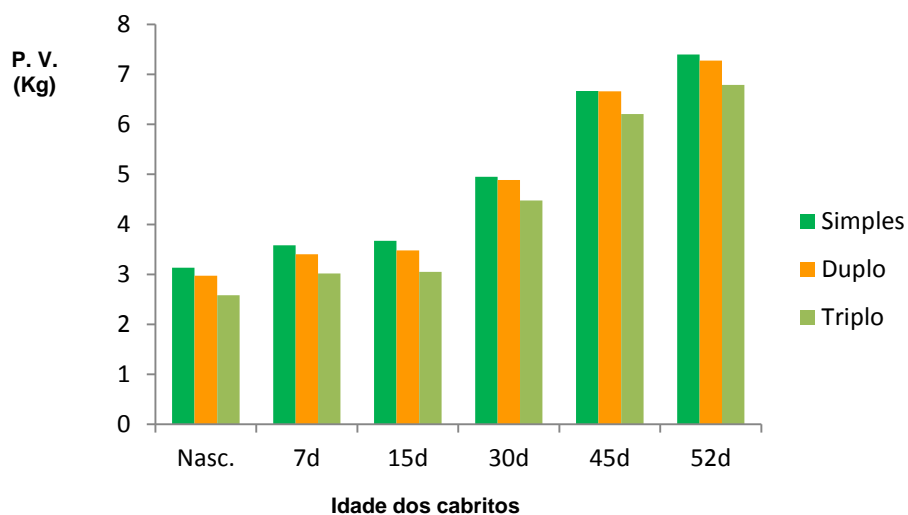
No presente estudo, a superioridade dos machos, evidenciada desde o nascimento, acentuou-se com a idade dos animais, o que concorda com a bibliografia que refere um aumento do efeito do sexo no crescimento, com a idade (Oliveira, 2007). Os machos caracterizam-se por uma velocidade de crescimento mais elevada que as fêmeas, embora estas atinjam a maturidade mais cedo (Hafez, 1980).

Na Tabela 4 e Figura 3 apresentam-se as médias dos quadrados mínimos dos pesos vivos e GMD dos cabritos provenientes de partos simples, duplos e triplos, a diferentes idades padrão.

**Tabela 4.** Médias dos quadrados mínimos dos pesos vivos e dos GMD dos cabritos provenientes dos diferentes tipos de parto, a diferentes idades padrão.

PV (kg) e GMD (g)	Tipo de parto		
	Simple	Duplo	Triplo
Peso Nascimento	3,13 ± 0,06 <sup>A</sup>	2,97 ± 0,03 <sup>A</sup>	2,58 ± 0,04 <sup>B</sup>
Peso 7 dias	3,58 ± 0,06 <sup>A</sup>	3,40 ± 0,03 <sup>A</sup>	3,02 ± 0,04 <sup>B</sup>
Peso 15 dias	3,67 ± 0,07 <sup>A</sup>	3,48 ± 0,03 <sup>A</sup>	3,05 ± 0,05 <sup>B</sup>
Peso 30 dias	4,95 ± 0,10 <sup>A</sup>	4,89 ± 0,05 <sup>A</sup>	4,48 ± 0,07 <sup>B</sup>
Peso 45 dias	6,67 ± 0,10 <sup>A</sup>	6,66 ± 0,06 <sup>A</sup>	6,21 ± 0,07 <sup>B</sup>
Peso 52 dias	7,39 ± 0,10 <sup>A</sup>	7,28 ± 0,07 <sup>A</sup>	6,79 ± 0,07 <sup>B</sup>
GMD 30 dias	60,59 ± 2,45	63,63 ± 1,20	63,35 ± 1,73
GMD 45 dias	82,44 ± 0,80	82,56 ± 0,43	81,85 ± 0,57
GMD 52 dias	81,73 ± 0,89	81,68 ± 0,52	81,25 ± 0,58
GMD 30-52 dias	115,02 ± 4,70	112,35 ± 2,72	115,77 ± 3,08

<sup>A, B</sup> médias da variável de resposta para o mesmo efeito com a mesma letra não diferem significativamente (P>0,01).



**Figura 3** – Médias dos quadrados mínimos dos pesos dos cabritos, dos diferentes tipos de parto, a diferentes idades padrão.

Os partos simples, duplos e triplos representaram, respetivamente, 14,5%, 58,9% e 26,6% do total de partos analisados, correspondendo a uma prolificidade de 2,1, valor

idêntico ao referenciado para a raça (2,0) (Razas Caprinas de España: cabra Murciana-Granadina, 2008).

Também, como já expectável, e em todos os períodos considerados, registou-se um considerável efeito do tipo de parto no peso dos animais (Tabela 4). Porém, as diferenças só foram significativas entre os partos simples e duplos, relativamente aos partos triplos. Os valores registados são concordantes com os obtidos por outros autores, com animais da mesma raça, onde se verificou a influência do tipo de parto, no peso ao nascimento dos cabritos (2,6 vs 2,48 kg, para machos, e 2,41 vs 2,34 kg, para fêmeas) (Aparício et al. (1982)). A superioridade de peso em animais provenientes de partos simples, relativamente a partos múltiplos, foi igualmente registada por McManus et al. (2008), em cabritos Alpina e Saanen, verificando a influência do tipo de parto no peso ao nascimento dos animais (3,67, 3,25 e 2,70 kg, para partos simples, duplos e triplos, respectivamente). As diferenças observadas nos pesos dos animais, com o tipo de parto, estão relacionadas com o meio uterino verificando-se, nas gestações múltiplas, uma disponibilidade inferior de nutrientes, bem como a competição pelo espaço, o que pode penalizar o crescimento fetal. Esta situação é particularmente evidente no caso de partos triplos, caracterizados por uma grande variabilidade no peso ao nascimento, devido à competição entre fetos situados no mesmo corno uterino (Fabelo et al., 1991).

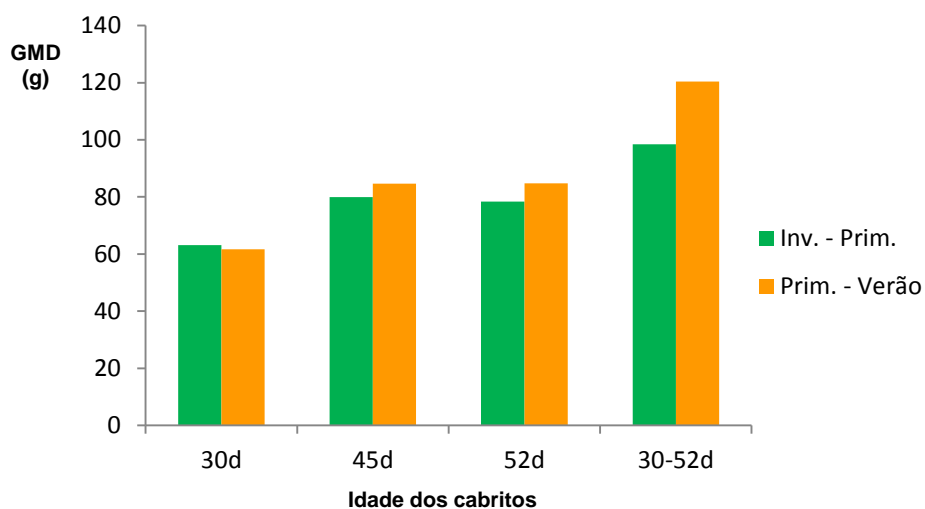
No presente trabalho, não foi possível observar a influência do tipo de parto no GMD dos cabritos, não tendo sido encontradas diferenças significativas para partos simples, duplos e triplos. Também McManus et al. (2008), não encontraram diferenças significativas na taxa de crescimento dos cabritos ( $p \geq 0,05$ ), nos períodos pré e pós desmame, justificando os autores o registo pelo maneio alimentar praticado.

Na Tabela 5 e Figura 4 apresentam-se as médias dos quadrados mínimos dos pesos vivos e GMD dos cabritos nascidos nas diferentes épocas de parto, a diferentes idades.

**Tabela 5.** Médias dos quadrados mínimos dos pesos vivos GMD dos cabritos de diferentes épocas de nascimento, a diferentes idades padrão.

PV (kg) e GMD (g)	Época de nascimento	
	Inverno-Primavera	Primavera-Verão
Peso Nascimento	2,91 ± 0,03	2,88 ± 0,04
Peso 7 dias	3,30 ± 0,03	3,36 ± 0,04
Peso 15 dias	3,41 ± 0,34	3,39 ± 0,04
Peso 30 dias	4,80 ± 0,05	4,75 ± 0,06
Peso 45 dias	6,47 ± 0,05	6,55 ± 0,08
Peso 52 dias	6,94 ± 0,04	7,37 ± 0,08*
Peso 60 dias	7,61 ± 0,08	7,55 ± 0,40
GMD 30 dias	63,08 ± 1,22	61,96 ± 1,56
GMD 45 dias	79,92 ± 0,36	84,65 ± 0,62*
GMD 30-52 dias	98,38 ± 1,78	130,38 ± 4,49*
GMD 52 dias	78,32 ± 0,34	84,79 ± 0,85*

\*Significativo para  $p < 0,01$ ;



**Figura 4** – Médias dos quadrados mínimos dos GMD dos cabritos, das diferentes épocas de parto, a diferentes idades padrão.

Os partos ocorreram predominantemente na primeira época de parição, 63,9% na época inverno-primavera e 36,1% na época primavera-verão.

A época de parto, possivelmente devido a condições ambientais diferentes, também influenciou o peso dos cabritos ajustado aos 52 dias, e o GMD de todos os períodos considerados, a partir do mês de idade, registando-se sempre valores inferiores nos animais nascidos na primeira época de nascimentos (inverno - primavera), comparativamente com os nascidos na segunda época (primavera - verão) (Tabela 5). Os resultados observados podem estar relacionados com alguma alteração das condições ambientais, nomeadamente a temperatura e o teor de humidade, que se sabe terem influência directa sobre o desempenho dos cabritos, condicionando muitas vezes o seu estado de saúde, este último responsável por reduções apreciáveis na velocidade de crescimento. Também McManus et al. (2008) refere o mês de nascimento como uma significativa fonte de variação na taxa de crescimento de cabritos pré e pós desmame, justificando o registo não só com o efeito alteração de hábitos alimentares mas também pela influência temperatura ambiente e humidade relativa.

## **CONCLUSÕES**

Os resultados deste trabalho representam um contributo para o melhor conhecimento do desempenho produtivo de cabritos da raça Murciana-Granadina, explorados em aleitamento artificial, bem como dos diversos factores que o influenciam. Entre os factores considerados, o tipo de parto e o sexo influenciaram o peso e o ganho médio diário dos cabritos.

Os partos simples e duplos originaram cabritos mais pesados que os partos triplos. Também os machos foram mais pesados que as fêmeas. No que concerne ao GMD, verificou-se o efeito da época de nascimento e do sexo nos vários períodos considerados. Animais nascidos na época de inverno-primavera, apresentaram crescimentos inferiores aos nascidos na época primavera-verão.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Aparicio, D., Aparicio, J., Tovar, J., Garcia, J. (1982). Consumo de leche y crecimiento en peso vivo en chivos de raza granadina, variedad montana, según sexo y tipo de parto. *XIV jornadas de estudio sobre economia y técnica de la producción de leche y queso de oveja y cabra*. A.I.D.A. 220-235.

- Fabelo, F., Lopez, J.L., Doreste, F. Capote, J.F. (1991). Peso al nacimiento de cabritos de la Agrupación Caprina Canaria (ACC), variedad mayorera y su relación con el peso al destete al ser criados bajo lactancia artificial. *XVI Jornadas Científicas de la S.E.O.C.*, 170-177.
- Falagan, A. (1985). Avance informativo sobre el crecimiento y las características carniceras de cabritos de raza Murciana-Granadina criadas en lactancia artificial y sacrificados a 9 kg de peso vivo. *Centro Regional de Investigaciones Agrarias*. Comunidad Autónoma da la Region de Murcia.
- Garcia, F., Garcia M., Abascal, C., Sotillo, A. Sánchez, S., (1988). Crecimiento en cabritos de raza Murciana-Granadina. *Archivos de zootecnia*, 37 (138), 155-165.
- Gutiérrez, M.J. 1992. *Efecto de diversos factores sobre el crecimiento de cabritos de raza Murciano-Granadina en lactancia artificial*. Tesina de Licenciatura. Universidad de Cordoba.
- HAFEZ, E. (1980). *Reproduction in farm animals*. Ed. Lea and Febiger, Philadelphia,.
- McManus, C., Filho, G.S., Louvandini, H.L. (2008). Growth of Saanen, Alpine and Toggenburg goats in the federal district, Brazil: genetic and environmental factors. *Ciência Animal Brasileira*, 9,(1), jan./mar, 68-75.
- Medeiros, L.F.D., Coutinho, L.S., Souza J.C.D., Liseu L.C., Batista L.B. (1992). Crecimiento comparativo de cabritos comuns (sem raça definida) e cruzados com Anglo-Nubianos no estado do Rio de Janeiro. *Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 29, Lavras.
- Oliveira, D.F. (2007). *Desenvolvimento Ponderal e Biometria de Caprinos da Raça Anglonubiana Criados em Sistema Semi-intensivo*. Dissertação de Pós-Graduação de Mestrado em Zootécnica. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia: pp.54.
- Pardal, P., Tavares, D., Pascoal, R., Carolino, R., (2012). Factores que influenciam o crescimento de cabritos das raças Saanen, Alpina e cruzados, em aleitamento artificial. *VIII Congresso Ibérico sobre Recursos Genéticos Animais - 6ª Reunião da Sociedade Portuguesa de Recursos Genéticos Animais*, Évora, de 13 a 15 de Setembro.
- Peña, F. Herrera M., Subures, J., Aparício J. (1985). Consumo de leche y crecimiento en peso vivo en chivos de raza Malagueña durante la fase de lactación. *Arch. Zootec.* 34: 301-314.

Razas Caprinas de España: cabra Murciana-Granadina, 2008. Acedido em jan. 20 2012.

Disponível em

<http://foro.fuentepermacultura.org/index.php?topic=137.msg405#msg405>

Rojas, A. (1990). *Contribucion al estudio de la lactancia artificial en la especie caprina*.

Tesis Doctoral Universidad de Extremadura.