

**8 - 3 | 2020**

---

## **Características de crescimento de borregos cruzados de Merino Branco em engorda intensiva**

*Growth characteristics of intensive lambs finishing Merino Branco crosses*

*Características de crecimiento de corderos mestizos Merino Branco en cebo intensivo*

**João Bibe | Paulo Pardal**

---

### **Electronic version**

URL: <https://revistas.rcaap.pt/uiips/> ISSN: 2182-9608

### **Publisher**

Revista UI\_IPSantarém

### **Printed version**

Date of publication: 31<sup>st</sup> October 2020 Number of pages: 70-77

ISSN: : 2182-9608

### **Electronic reference**

Bibe, J. & Pardal, P. (2020). *Características de crescimento de borregos cruzados de Merino Branco em engorda intensiva*. Revista da UI\_IPSantarém. Edição Temática: Ciências Naturais e do Ambiente. 8(3), 70-77.

<https://revistas.rcaap.pt/uiips/>

## CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO DE BORREGOS MERINO BRANCO CRUZADOS EM ENGORDA INTENSIVA

**Growth characteristics of intensive lambs finishing Merino Branco crosses**

**Características de crecimiento de corderos mestizos Merino Branco en cebo intensivo**

**João Bibe**

Escola Superior Agrária de Santarém, Instituto Politécnico de Santarém, Portugal

[joao.cbibe@gmail.com](mailto:joao.cbibe@gmail.com)

**Paulo Pardal**

Escola Superior Agrária de Santarém, Instituto Politécnico de Santarém, Portugal

Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém, Portugal

Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

[paulo.pardal@esa.ipsantarem.pt](mailto:paulo.pardal@esa.ipsantarem.pt) | ORCID 0000-0002-1277-8384 | Ciência ID 6916-B65B-9037

### RESUMO

A parametrização do desempenho produtivo de borregos em engorda intensiva, nas condições específicas de cada exploração, afigura-se essencial para a tomada de decisão de peso de compra do borrego, visando maximizar o lucro. Analisaram-se dados de 293 borregos machos, cruzados de Merino Branco, em engorda intensiva. Os animais, desmamados a diferentes idades e pesos, foram distribuídos por três classes de peso,  $\geq 24\text{kg}$ , 18-24kg e  $\leq 18\text{kg}$ , e acompanhados durante 90 dias de engorda, tendo sido alimentados com alimento concentrado e palha. Registaram-se os pesos individuais dos animais, no início (P1), aos 15 (P2) e aos 90 (P3) dias de ensaio, e calcularam-se os ganhos médios diários (GMD). Os GMD foram de  $0,26 \pm 0,13$  e  $0,29 \pm 0,09\text{kg}$ , nos períodos 1-2 e 2-3, respetivamente. A classe de peso dos animais influenciou apenas significativamente, o peso no final do ensaio. Os coeficientes de regressão determinados evidenciaram elevada associação entre o peso inicial e os pesos posteriores observados.

**Palavras-chave:** Crescimento, Efeito peso /idade ao desmame, Equações de regressão, GMD, Ovinos

### ABSTRACT

The parameterization of the productive performance of lambs in intensive fattening, under the specific conditions of each farm, seems essential for the decision to make the purchase weight of the lamb, in order to maximize profit. Data from 293 male lambs, Merino Branco crossed, in intensive fattening were analyzed. Lambs, weaned at different ages and weights, were distributed in three weight classes,  $\geq 24\text{kg}$ , 18-24kg and  $\leq 18\text{kg}$ , and followed for 90 days, having been fed with

concentrated feed and straw. The individual weights of the animals were recorded at the beginning, at 15 and 90 days of testing, and the average daily gains (ADG) were calculated. The ADG were  $0.26 \pm 0.13$  and  $0.29 \pm 0.09$  kg, in periods 1-2 and 2-3, respectively. The weight class of the animals only significantly influenced the weight at the end of the test. The determined regression coefficients showed a strong association between the initial weight and the subsequent weights observed.

**Keywords:** ADG, Growth, Weight / age effect at weaning, Regression equations, Sheep

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração de ovinos é uma das atividades pecuárias com maior tradição e representatividade no Sul de Portugal. Na região do Alentejo, onde se concentra cerca de metade do efetivo ovino nacional, predomina a raça Merino Branco e seus cruzamentos com raças exóticas, explorados num sistema tradicional extensivo. A carne é a produção principal destes efetivos sendo, geralmente, os animais desmamados a idades compreendidas entre os 3-4 meses e com 20 a 30 kg de peso vivo. Normalmente, o consumo de carne de borrego assenta no “borrego de pastagem”, sendo o abate dos animais realizado ao desmame ou após algumas semanas de acabamento com alimento concentrado (Matos, 2000).

Nos últimos anos tem-se assistido a um crescimento exponencial da exportação direta de borregos para mercados não tradicionais (ex: Israel). O aumento da procura de borregos resultou num aumento do preço pago ao produtor, promovendo uma procura mais constante ao longo do ano, ao invés das duas tradicionais épocas de maior procura interna (Natal e Páscoa).

O desempenho produtivo dos borregos em engorda intensiva é determinado por diversos fatores como a raça/cruzamento, sexo, idade / peso inicial, alimentação, instalações etc. (Andrada, 1997; Alvarez, 1995), que caracterizam as condições específicas de cada exploração. Assim, afigura-se essencial para o produtor, face à sua exploração, ter o conhecimento todos os aspetos do processo produtivo e sua parametrização, que no seu conjunto, lhe permitam a tomada de decisão quanto ao melhor peso para aquisição de animais que lhe assegure a maximização do rendimento. Considerando a escassez de estudos e a bibliografia sobre o crescimento destes animais em engorda intensiva, o presente trabalho teve como objetivo avaliar e parametrizar características de crescimento de borregos Merino Branco cruzados nas referidas condições.

## 2 MÉTODO

O trabalho foi realizado nas instalações de uma exploração industrial intensiva de produção de borregos para abate, a Herdade do Gavião e Anexas SA, na região do Alentejo, em Portugal.

Analisou-se os dados de um total de 293 borregos machos, cruzados de Merino Branco, desmamados a diferentes idades e pesos, provenientes de 11 criadores, alojados em três parques coletivos, distribuídos em classes segundo o seu peso inicial, i.e., Parque 1  $\geq 24$ kg; Parque 2 18-24kg; Parque 3  $\leq 18$ kg.

Os animais foram submetidos a uma engorda intensiva ao longo de um período de aproximadamente 90 dias, tendo sido alimentados com alimento concentrado, 600, 450 e 300 g/d, nas classes 1, 2 e 3, respetivamente, e palha ad *libitum*.

Registaram-se os pesos individuais dos animais, no início (P1), aos 15 (P2) e aos 90 (P3) dias de ensaio, bem como o consumo de alimento, por parque, e por período. Com base nos registos efetuados calcularam-se os ganhos médios diários (GMD) e o índice de conversão alimentar (IC) global.

Os pesos e os GMD foram submetidos a análise de variância através do PROC GLM do programa SAS® (SAS Institute Inc., 2017) com um modelo que incluiu inicialmente os seguintes fatores:

parque, criador e peso inicial (Covariável). Posteriormente, cada característica foi de novo analisada com um modelo que apenas incluía os fatores que as influenciaram significativamente ( $P < 0,05$ ). Por último foram estimadas as médias dos quadrados mínimos (LSMeans) das variáveis em estudo segundo os fatores que as influenciaram significativamente.

### 3 RESULTADOS

Os parques 1, 2 e 3 alojaram, respetivamente, 105, 108 e 80 animais, representando 35,8, 36,9 e 27,3% do total de animais. O número de animais proveniente de cada criador variou entre 18 e 45 borregos.

Na Tabela 1 apresentam-se as estatísticas descritivas das variáveis de resposta, pesos (P) e ganhos médios diários (GMD).

Tabela 1.

Estatísticas descritivas das variáveis de resposta Peso 1, Peso 2; Peso 3, GMD 1-2 e GMD 2-3 (kg).

Variáveis de resposta	Nº obs.	Média ± DP	Mínimo	Máximo	Coefficiente de Variação (%)
Peso 1	293	22,2 ± 5,69	9,1	39,0	25,60
Peso 2	293	27,1 ± 7,24	12,8	45,8	26,72
Peso 3	293	33,1 ± 8,14	14,8	55,0	24,63
GMD 1-2	293	0,26 ± 0,13	-0,19	0,65	47,69
GMD 2-3	293	0,29 ± 0,09	-0,08	0,52	30,56

Notas: GMD – Ganho médio diário; DP- Desvio Padrão.

Na Tabela 2 apresentam-se os resultados da análise de variância das variáveis em estudo.

Tabela 2.

Resultados da análise de variância das variáveis em estudo.

Fatores	GL	Peso 2	Peso 3	GMD 1-2	GMD 2-3
		Valores de F			
Parque	2	2,78 <sup>ns</sup>	3,34*	1,18 <sup>ns</sup>	2,15 <sup>ns</sup>
Criador	8	28,92**	17,66**	3,32**	6,21**
Peso 1	1	458,22**	266,93**	0,11 <sup>ns</sup>	0,52 <sup>ns</sup>
Nº Obs.		293	293	293	293
Média		27,1	33,1	0,26	0,29
r <sup>2</sup>		0,94	0,90	0,13	0,27

Notas: GMD – Ganho médio diário; GL – Graus de liberdade; Nº Obs. - número de observações; r<sup>2</sup> - coeficiente de determinação. ns - não significativo ( $P > 0,05$ ); \* - significativo para  $p < 0,05$ ; \*\* - significativo para  $p < 0,01$

Na Figura 1 apresenta-se a regressão do Peso 2 e Peso 3 no peso inicial (P1), sendo os coeficientes de regressão de  $+0,964 \pm 0,045$  ( $r^2 = 0,94$ ) e  $+1,044 \pm 0,064$  ( $r^2 = 0,90$ ), respetivamente. Com base

nestes coeficientes de regressão é possível prever o peso dos animais a partir das equações  $P2=5,609+0,964P1$  e  $P3=9,629+1,044P1$ .

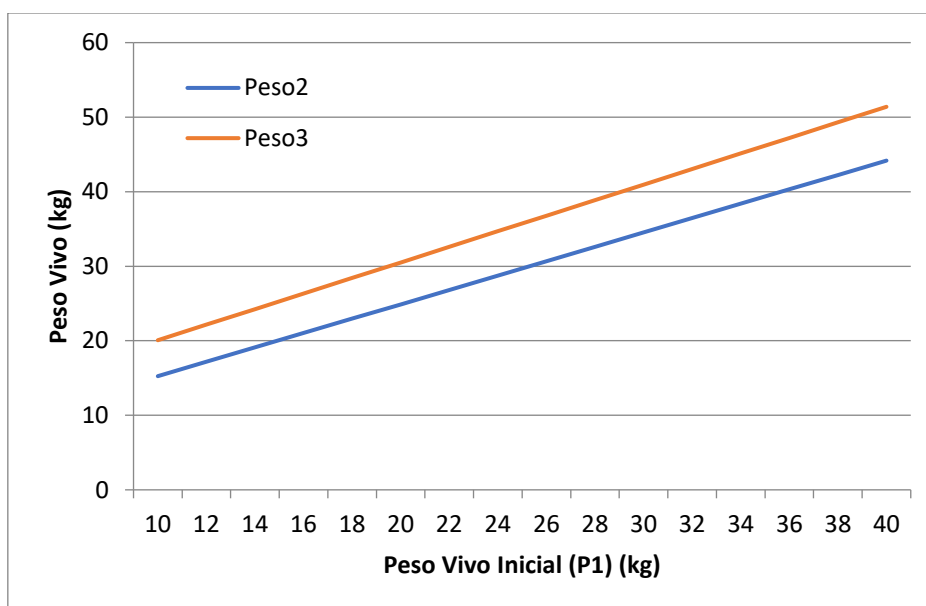


Figura 1: Regressão do Peso 2 e Peso 3 no peso inicial (P1).

Na Tabela 3 apresentam-se as médias dos quadrados mínimos das variáveis em estudo (kg), para os diferentes parques.

Tabela 3.

Média dos quadrados mínimos das variáveis em estudo (kg), para os diferentes parques.

Parque	Peso 2	Peso 3	GMD 2-3
1	27,80 ± 0,34	34,09 ± 0,49 <sup>a</sup>	0,32 ± 0,01
2	26,80 ± 0,20	32,61 ± 0,29 <sup>b</sup>	0,28 ± 0,01
3	26,49 ± 0,39	31,75 ± 0,55 <sup>b</sup>	0,25 ± 0,01

Notas: GMD – Ganho médio diário; Médias com letras diferentes, diferem significativamente para  $p < 0,05$ .

Na Tabela 4 apresentam-se as médias dos quadrados mínimos das variáveis em estudo (kg), para os diferentes criadores, ainda que o efeito Criador não tenha sido significativo para o P2 e para o GMD 2-3.

Durante o período total de ensaio, o consumo de alimento concentrado e de palha foi de 30,556 ton e de 12 ton, respetivamente, de onde resulta um índice de conversão alimentar global de 4,1.

Tabela 4.

Média dos quadrados mínimos das variáveis em estudo (kg), para os diferentes criadores.

Criador	Peso 2	Peso 3	GMD 1-2	GMD 2-3
1	28,59 ± 0,35	34,81 ± 0,50	0,25 ± 0,02	0,28 ± 0,01
2	28,86 ± 0,32	34,18 ± 0,45	0,26 ± 0,02	0,27 ± 0,01
3	29,01 ± 0,35	34,37 ± 0,49	0,27 ± 0,02	0,27 ± 0,01
4	29,21 ± 0,35	35,64 ± 0,50	0,35 ± 0,02	0,35 ± 0,01
5	25,65 ± 0,29	32,32 ± 0,41	0,24 ± 0,02	0,30 ± 0,01
7	24,39 ± 0,38	29,30 ± 0,54	0,23 ± 0,02	0,26 ± 0,02
9	24,46 ± 0,38	30,11 ± 0,54	0,21 ± 0,02	0,26 ± 0,02
10	26,01 ± 0,33	33,13 ± 0,47	0,26 ± 0,02	0,32 ± 0,01
11	26,91 ± 0,49	31,50 ± 0,70	0,31 ± 0,03	0,22 ± 0,02

Notas: GMD – Ganho médio diário

#### 4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Os animais iniciaram o ensaio com um peso médio de  $22,2 \pm 5,69$  kg, mas registando valores muito díspares, variando entre 9,1 e 39 kg.

O peso final (P3) dos animais do parque 1, onde os animais iniciaram o ensaio com pesos superiores, registou um valor significativamente superior ( $34,09 \pm 0,49$  kg), relativamente aos animais dos parques 2 e 3 ( $32,61 \pm 0,29$  kg e  $31,75 \pm 0,55$  kg, respetivamente). Porém, não foram observadas diferenças significativas entre parques para as variáveis de resposta P2 e o GMD 2-3. No entanto, embora sem significado estatístico, o valor médio obtido na pesagem P2 dos animais do Parque 1,  $27,80 \pm 0,34$  kg, foi superior aos valores médios dos animais dos parques 2 e 3,  $26,80 \pm 0,20$  kg e  $26,49 \pm 0,39$  kg, respetivamente. Situação análoga foi observada relativamente ao GMD 2-3, embora não sendo significativo, registaram-se valores mais elevados nos animais do parque 1 ( $0,32 \pm 0,01$  kg), intermédios nos do parque 2 ( $0,28 \pm 0,01$ kg) e inferiores nos do parque 3 ( $0,25 \pm 0,01$  kg).

Os valores globais de GMD foram de  $0,26 \pm 0,13$  e  $0,29 \pm 0,09$ kg, nos períodos 1-2 e 2-3, respetivamente. Como esperado os animais mais pesados apresentaram GMD superiores. Os valores observados foram, consideravelmente, inferiores ao “GMD intensivo” de 300-350g, referido como características produtivas – produção de carne, de animais da raça Merino Branco, em linha pura (SPOC, s.d.). Os GMD por nós observados foram igualmente inferiores aos referidos por Santos-Silva e Vaz-Portugal (1997), que observaram valores médios de GMD de 327g e 341g, para animais com pesos médios de 20,07 e 25,25 kg, respetivamente, pesos que corresponde às classes de peso dos parques 1 e 2 do presente estudo. Para a diferença dos resultados observados poderão contribuir fatores de natureza genética, linha pura vs cruzados, ou de manejo, em particular o manejo alimentar. As diferentes condições em que os resultados são obtidos, sabendo que há a influencia da habituação ao alimento concentrado durante a fase de aleitamento, do que depende o crescimento no início da fase de engorda, poderão explicar o observado. Este aspeto é de grande importância dado que a prática da distribuição de alimentos concentrados durante a fase de aleitamento evita, ou pelo menos atenua de forma sensível, a descompensação do crescimento

motivada pelo stress que envolve o desmame e pela mudança de alimentação. Valores de GMD consideravelmente mais elevados, de 418 g, são referidos por Cammack et al. (2005), no acabamento de borregos cruzados  $\frac{1}{2}$  Columbia,  $\frac{1}{4}$  Hampshire,  $\frac{1}{4}$  Suffolk, entre as 11 e 17 semanas de vida. Porém, valores de GMD inferiores aos por nós obtidos foram observados com borregos Premenka, com peso inicial de 16,2 kg, o que corresponde aos animais do parque 3 deste estudo, e peso final de 27,97 kg, variando entre 218 e 235 g, em função de dietas incorporando diferentes percentagens de bagaço de azeitona (Mioč et al., 2007).

O parque em que os animais foram alojados, em função do seu peso inicial, apenas influenciou, de forma significativa, o peso no final do ensaio (P3). No que respeita ao efeito do criador, este fator foi significativo para todas as variáveis em estudo, ie, P2, P3, GMD 1-2 e GMD-2-3, o que era expectável já que estes forneceram borregos com idades / pesos muito díspares. Quanto ao peso inicial dos borregos (P1), este repercutiu-se nas pesagens subsequentes (P2 e P3), mas não influenciou os respetivos GMD.

Os coeficientes de regressão determinados evidenciam uma forte associação entre o peso inicial (P1) e os pesos subsequentes observados. Com base nestes coeficientes de regressão é possível predizer, com elevada precisão ( $r^2 = 0,94$  e  $0,90$ , para P2 e P3, respetivamente), o peso dos animais a diferentes momentos do seu desenvolvimento com base nas equações  $P2=5,609+0,964P1$  e  $P3=9,629+1,044P1$ .

## 5 CONCLUSÃO

Face à escassez de bibliografia sobre o crescimento de borregos cruzados de Merino Branco, em engorda intensiva após desmame, este estudo permitiu-nos obter alguma informação sobre a resposta produtiva destes animais no presente sistema de produção. Globalmente, os valores de GMD observados foram inferiores aos referidos na bibliografia disponível, eventualmente resultado de fatores ambientais que influenciam os GMD.

A classe de peso dos animais apenas influenciou, de forma significativa, o peso no final do ensaio (P3). O efeito do criador foi significativo para todas as variáveis em estudo, ie, P2, P3, GMD 1-2 e GMD-2-3, e o peso inicial dos borregos (P1) repercutiu-se nas pesagens subsequentes (P2 e P3), mas não nos respetivos GMD. Os coeficientes de regressão determinados evidenciaram uma forte associação entre o peso inicial (P1) e os pesos subsequentes observados, permitindo predizer, com elevada precisão, o peso dos animais para as idades consideradas.

## 6 REFERÊNCIAS

- Alvarez, S. (1995). Análise dos efeitos ambientais sistemáticos em caracteres produtivos e reprodutivos na raça Merina Branca; Relatório do Trabalho de Fim de Curso de Engenharia Agronómica; Instituto Superior de Agronomia; Lisboa.
- Andrada, A. (1997). Reproducion y Sistemas de Exploracion del Ganado Ovino; Ediciones Mundi-Prensa; Madrid.
- Cammack, K.; Leymaster, Kreg A.; Jenkins, T. G.; Nielsen, Merlyn K. (2005). Estimates of Genetic Parameters for Feed Intake, Feeding Behavior, and Daily Gain in Composite Ram Lambs. *J. Anim. Sci.* 2005. 83:777–785.
- Matos, C. (2000). Recursos Genéticos Animais e Sistemas de Exploração Tradicionais em Portugal. *Archivos de Zootecnia, Septiembre*. Universidad de Córdoba, Espana. V.49, nº 187: 365-383.
- Mioč, B., Pavi, V., Vnučec, I., Prpić, Z., A. Kostelić, A., Sušić, V. (2007). Effect of olive cake on daily gain, carcass characteristics and chemical composition of lamb meat. *Czech J. Anim. Sci.*, 52, (2): 31–36

Santos Silva, J. e Vaz Portugal A. (1997). Estudo do crescimento e da composição das carcaças de borregos da raça Merino Branco. Colectânea SPOC, vol 1 nº 0: 97

SAS Institute Inc., (2017). Copyright © 2017 SAS Institute Inc., Cary, NC, USA

SPOC (sd). Sociedade Portuguesa de Ovinotecnia e Caprinotecnia. Recursos Genéticos. <http://www.ovinosecaprinos.com/merbrancoproducao.html#ParaCarne>. Consulta efetuada em 10/09/2020.