

Osório, J.C.S., Osório, M.T.M., Esteves, R. et al. Fatores (lote/procedência e genótipo) que influem e relação entre avaliação *in vivo* e na carcaça em cordeiros. PUBVET, Londrina, V. 3, N. 8, Art#523, Mar1, 2009.



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/texto.php?id=523>>.

Fatores (lote/procedência e genótipo) que influem e relação entre avaliação *in vivo* e na carcaça em cordeiros

José Carlos da Silveira Osório¹, Maria Teresa Moreira Osório¹, Roger Esteves²,
Maurício de Oliveira³, Rodrigo Jardim⁴, Marcele Sousa Vilanova⁵

¹Professores do Departamento de Zootecnia da UFPEL, Bolsistas do CNPQ.

²Agrônomo, Mestre, Servidor da UFPEL, Bolsista do CNPQ.

³Aluno do Programa de Doutorado em Zootecnia da UFPEL, Bolsa do CNPQ.

⁴Professor da FURG.

⁵Aluna do Programa de Doutorado em Zootecnia da UFPEL, Bolsista CAPES.

RESUMO:

Objetivando oferecer subsídios para otimizar o entendimento da cadeia da carne foi estudada a relação entre a avaliação *in vivo*, realizada por três técnicos, e na carcaça e, verificado os efeitos do lote e raça sobre as características no animal e carcaça, em 115 cordeiros, procedentes de cinco lotes e de quatro genótipos, certificados pelo Conselho Regulador da carne de cordeiro com marca de qualidade "Cordeiro Herval Premium". Verificou-se que a condição corporal do animal é bom estimador do estado de engorduramento da carcaça (coeficientes de correlação, de três técnicos, de 0,64, 0,63 e 0,75); assim como o peso corporal do cordeiro é do peso de carcaça ($r = 0,96$).

Osório, J.C.S., Osório, M.T.M., Esteves, R. et al. Fatores (lote/procedência e genótipo) que influem e relação entre avaliação in vivo e na carcaça em cordeiros. PUBVET, Londrina, V. 3, N. 8, Art#523, Mar1, 2009.

Sendo que a relação entre os avaliadores da condição corporal é boa (coeficientes de correlação de 0,73, 0,65 e 0,67); mas, há super estimação do estado de engorduramento do índice 2,0 para 2,5 e de 2,5 para 3,0. Observou-se que animais mais pesados apresentam carcaças mais pesadas, são melhores conformados e com mais gordura. Sendo que os fatores lote e genótipo influem sobre a avaliação in vivo e da carcaça e que, carcaças com igual estado de engorduramento podem apresentar diferenças em peso, rendimento e compacidade, devido ao genótipo.

Palavras-chave: Condição corporal, Estado de engorduramento, Marca de qualidade, Ovino.

Factors (lot/origin and genotype) affecting and the relationship between in vivo scoring and carcass scoring in lambs

ABSTRACT:

This study evaluated the relationship between in vivo scoring, carried out by three technicians, and carcass scoring of 115 lambs certified by the Regulator Council for Herval Premium. It was shown that animal body condition is a good estimator for carcass fatness condition (correlation coefficients of 0,64, 0,63 and 0,75, for thre expert). Thus, there is a compliance between in vivo estimators of animal and carcass evaluation. However, na over estimation occurs, from 2.0 to 2.5 and from 2.5 to 3.0, for fatnees condition index. It was also observed that heavier animals showed heavier carcasses presenting a better conformation and with more fat. Results show that the factors lot/origin and breed (genotype) affected the in vivo and carcass scoring and that carcasses with similar fatness condition may show weight differences, yield and compacity, due to genotype.

Key words: Body condition, Carcass fatness, Quality trade mark, Sheep.

Introdução

Com a globalização as mudanças aconteceram rapidamente em todos os setores da sociedade. Na produção animal, o enfoque, que antes era o produtor, passou a ser o consumidor. Antes era quantidade e hoje é qualidade. Antes o produto era o animal, passou a ser a carcaça e hoje é a carne.

Mas, para colocar uma carne ovina de qualidade na mesa de um consumidor cada vez mais exigente, os segmentos se organizaram em forma de cadeia na busca de entendimento e fortalecimentos de seus elos.

A comercialização que valorizava e tinha preocupação com a inspeção e avaliação da carcaça passou para marcas de qualidade garantida, figuras de sua proteção e Conselhos Reguladores para organização da cadeia.

Em 1999 (20/08) foi criado o Conselho Regulador da Denominação Específica "Cordeiro Herval Premium", para organizar do campo ao garfo a oferta semanal de um produto com qualidade (Osório & Osório, 2005 a).

Para consolidar esse processo de produção e comercialização foram utilizadas técnicas práticas e claras para descrever os caracteres relacionados com a qualidade da carne, através de medidos na carcaça com relação biológica na a avaliação *in vivo* (Cañeque & Sañudo, 2000, 2005).

Com base no conhecimento que a gordura é que propicia sabor a carne, foi buscada a relação músculo:gordura preferida pelo consumidor correspondente ao estado de engorduramento da carcaça dessa "porção comestível" e, assim estimar pela relação biológica a condição corporal do animal (Martins et al., 2000; Sañudo et al., 2000).

Objetivando oferecer subsídios e por solicitação do Conselho Regulador do Cordeiro Herval Premium foi realizado o acompanhamento dos abates de cordeiros certificados e estudada a relação entre a avaliação realizada a campo (no animal) e no matadouro (na carcaça) e entre os avaliadores; assim como, de fatores (lote/procedência, raça e dos técnicos) que possam influir sobre a avaliação *in vivo* e da carcaça em cordeiros com certificação de qualidade "Cordeiro Herval Premium".

Material e Métodos

Foram utilizados 115 cordeiros, procedentes dos municípios de Piratini e Pinheiro Machado, onde foram avaliados por técnicos do Conselho Regulador e considerados aptos para serem comercializados com a denominação de carne ovina de qualidade "Cordeiro Herval Premium", abatidos no dia 20/12/2004, no Matadouro Frigorífico BonSul, Pelotas-RS.

Os animais procediam de cinco lotes assim constituídos: lote 1, com 17 cordeiros com 120 dias de idade, machos castrados, com ½ lã, da raça Texel do município de Piratini; lote 2, com seis "cordeiros" com ± 300 dias de idade, machos castrados, tosquiados, cruzas Corriedale x Texel do município de Piratini; lote 3, com cinco cordeiros dois dentes, machos castrados, tosquiados, Corriedale, aparentemente magros, do município de Piratini; lote 4, com 31 cordeiros dois dentes, machos castrados, lã inteira, raça Ideal do município de Pinheiro Machado; lote 5, com 56 "cordeiros" dois dentes, uns com ± 200 dias e outros com ± 300 dias de idade, machos castrados, lã inteira, da raça Ideal, do município de Pinheiro Machado.

Foi avaliado *in vivo*, antes do abate, a condição corporal (índice de 1 a 5, com intervalos de 0,5, onde 1 é excessivamente magro e 5 é excessivamente gordo) por três técnicos, sendo que, um destes avaliou os 115 cordeiros (CC1), outro 86 (CC2) e o terceiro 23 (CC3, este realizando pela 1ª vez avaliação).

O menor número de avaliações realizadas pelos técnicos CC2 e CC3 foi em função da necessidade de deslocamento destes para identificação e pesagens das carcaças (seriam necessárias mais duas pessoas na equipe). Também, nesse momento, foi avaliada a conformação visual do animal (índice de 1 a 5, com intervalos de 0,5, sendo 1 igual a muito pobre e 5 excelente), pelo técnico primeiro (n=115) e, tomados o peso e comprimento corporal.

Após o abate, a carcaça quente foi pesada (fizeram parte da carcaça os rins e a gordura renal e pélvica que os recobrem). Na carcaça, foi avaliado o estado de engorduramento (índice de 1 a 5, com intervalos de 0,5, onde 1 é excessivamente magra e 5 é excessivamente gorda). O estado de

Osório, J.C.S., Osório, M.T.M., Esteves, R. et al. Fatores (lote/procedência e genótipo) que influem e relação entre avaliação in vivo e na carcaça em cordeiros. PUBVET, Londrina, V. 3, N. 8, Art#523, Mar1, 2009.

engorduramento da carcaça foi realizado pelo técnico do Conselho Regulador do Cordeiro Herval Premium.

Foram calculados o rendimento de carcaça (peso de carcaça quente dividido pelo peso corporal com jejum) e a compacidade corporal (peso corporal dividido pelo comprimento corporal).

Estas avaliações seguiram as descrições contidas em Osório et al. (1998) e Osório & Osório (2005 b).

Através das análises de variância dos dados foram verificados os efeitos de lote/procedência e raça sobre a condição corporal, estado de engorduramento, peso corporal, conformação do animal, comprimento corporal, peso de carcaça quente, rendimento de carcaça e compacidade corporal e de avaliadores sobre a condição corporal do animal. Foi obtida distribuição de freqüência da condição corporal, de cada técnico, e do estado de engorduramento da carcaça e estimados coeficientes de correlações entre avaliadores e demais características citadas (SAS, 2001).

Resultados e Discussão

Verifica-se, (Tabela 1), que o percentual de carcaças com estado de engorduramento 2,0 e 1,5 (13,04%) é inferior a esses mesmos índices atribuídos à condição corporal, do cordeiro, pelos avaliadores CC1 (26,96%) e CC2 (31,40%), índices que estariam fora do exigido pelo distribuidor, que é 3 e 3,5.

Além disso, o percentual de carcaças com estado de engorduramento 2,5 (39,13%) e de animais com condição corporal 2,5 (CC1=47,83%, CC2=44,19% e CC3=47,83%), é muito alto e, também está fora do que busca o distribuidor (o distribuidor tolera 10% de carcaças com estado de engorduramento 2,5).

TABELA 1. Distribuição, nº e %, da avaliação *in vivo* da condição corporal por três técnicos (CC1, CC2 e CC3) e estado de engorduramento da carcaça (EE)

Índice	CC1	CC2	CC3	EE
1,5=muito magra	2=1,74%	3=3,49%		2=1,74
2,0=magra	29=25,22%	24=27,91%	1=4,35%	13=11,30%
2,5=ligeiramente magra	55=47,83%	38=44,19%	11=47,83%	45=39,13%
3,0=normal	29=25,22%	18=20,93%	10=43,48%	48=41,74%
3,5=ligeiramente engordurada		3=3,49%	1=4,35%	7=6,09%

Por outro lado, a relação entre a avaliação *in vivo* (condição corporal) e da carcaça (estado de engorduramento) é positiva e significativa (Tabela 2), onde mais de 40% da variação do estado de engorduramento pode ser explicado pela variação da condição corporal e, que mais de 91% dos índices atribuídos para estado de engorduramento da carcaça é igual ou mais ou menos 0,5 do atribuído para condição corporal (Tabela 3).

Osório et al. (2004 a), obtiveram coeficientes de correlação entre condição corporal e estado de engorduramento da carcaça, positivos e significativos, de 0,85, 0,89 e 0,89, respectivamente, para três avaliadores da condição corporal; coeficientes superiores ao do presente estudo, que mostra ser ótima a relação entre a condição corporal e estado de engorduramento, mas que deve ser feito ajuste entre os avaliadores para evitar o alto percentual fora do padrão exigido.

Assim como, o treinamento dos avaliadores pode ser melhorado; uma vez que há variação entre os avaliadores da condição corporal com o do estado de engorduramento, entre 39,69% e 56,25% da variação do estado de engorduramento deve-se a variação da condição corporal, ou seja, 16,56%, neste caso, pode ser o incremento na estimativa e, no caso do estudo de Osório et al. (2004 a), em que 72,25% e 79,21% da variação do estado de

Osório, J.C.S., Osório, M.T.M., Esteves, R. et al. Fatores (lote/procedência e genótipo) que influem e relação entre avaliação in vivo e na carcaça em cordeiros. PUBVET, Londrina, V. 3, N. 8, Art#523, Mar1, 2009.

engorduramento foram devidas a variação da condição corporal, o incremento que pode ser conseguido é bem superior.

TABELA 2. Coeficientes de correlação entre condição corporal por três técnicos (CC1, CC2 e CC3), peso (PC) e estado de engorduramento da carcaça (EE), conformação do animal (C), peso (PV), comprimento (CCo) e compacidade corporal (COM). ** = (P<0,01), * = (P<0,05).

	CC1	CC2	CC3	EE	C	PV	CCo	PC	COM
CC2	0,73**								
CC3	0,65**	0,67**							
EE	0,64**	0,63**	0,75**						
C	0,46**	0,23*	-0,16	0,28**					
PV	0,51**	0,41**	-0,01	0,50**	0,73**				
CCo	0,27**	0,24*	0,01	0,31**	0,52**	0,58**			
PC	0,58**	0,48**	0,33	0,61**	0,68**	0,96**	0,55**		
R	0,42**	0,44**	0,71**	0,60**	0,08	0,23*	0,13	0,48**	0,23**
COM	0,51**	0,41**	-0,01	0,48**	0,68**	0,97**	0,37**	0,94**	

TABELA 3. Número e % de índices atribuídos da condição corporal por três técnicos (CC1, CC2 e CC3) em relação ao para estado de engorduramento da carcaça (EE).

Estado de Engorduramento	CC1	CC2	CC3
Igual	57=49,57%	37=43,02%	6=26,09%
Mais 0,5	46=40,00%	38=44,19%	17=73,91%
Menos 0,5	7=6,09%	4=4,65%	
Mais 1	5=4,35%	6=6,98%	

Verifica-se uma relação positiva e significativa entre os avaliadores da condição corporal (0,73, 0,65 e 0,67) e, cabe salientar que o critério de

Osório, J.C.S., Osório, M.T.M., Esteves, R. et al. Fatores (lote/procedência e genótipo) que influem e relação entre avaliação in vivo e na carcaça em cordeiros. PUBVET, Londrina, V. 3, N. 8, Art#523, Mar1, 2009.

sacrifício dos cordeiros foi a condição corporal, sendo os coeficientes de correlação obtidos a partir de uma amostra mais homogênea; que certamente influi para diminuir a relação (pois os índices extremos são facilmente detectados).

Igualmente, no estudo realizado por Osório et al. (2004 a), os coeficientes de correlação entre avaliadores da condição corporal foram superiores (0,90, 0,92 e 0,95). Indicando que o treinamento dos avaliadores é muito importante.

Constata-se que os cordeiros com maior peso corporal apresentam maiores peso de carcaça e que a relação entre essas características é alta, positiva e significativa (Tabela 2), como já mostrada por Martins et al. (2000) e Osório et al. (2005 b, 2006), cujos coeficientes foram 0,94, 0,96 e 0,70, respectivamente; que indicam ser o peso corporal ótimo estimador do peso de carcaça.

Observa-se que há relação positiva e significativa entre o estado de engorduramento da carcaça com a conformação comprimento e peso corporal, peso, rendimento e compacidade da carcaça (Tabela 2); mas, a magnitude dos coeficientes são inferiores aos obtidos com a condição corporal.

Estes resultados mostram e corroboram com os obtidos por Osório et al. (2004 b) em que a condição corporal foi considerada boa estimadora do estado de engorduramento da carcaça.

Através da análise de variância verificou-se efeito ($P = 0,0116$) entre avaliadores da condição corporal; sendo essa diferença devido a falta de prática do avaliador três (índice de 2,7 b) em relação aos avaliadores um (2,5 a) e dois (2,5 a); diferença que representa pouco, mas mostra a necessidade de treinamento dos técnicos.

O lote/procedência dos animais apresentou efeito sobre a avaliação in vivo e na carcaça (Tabela 4), com valores práticos significativos para a maioria das características; isso se deve ao genótipo e alimentação.

Porém, (Tabela 4), quanto a condição corporal e estado de engorduramento, os cordeiros do município de Piratini (lotes 1, 2 e 3) e de

Osório, J.C.S., Osório, M.T.M., Esteves, R. et al. Fatores (lote/procedência e genótipo) que influem e relação entre avaliação in vivo e na carcaça em cordeiros. PUBVET, Londrina, V. 3, N. 8, Art#523, Mar1, 2009.

Pinheiro Machado (lotes 4 e 5) não diferem entre si, dentro de município, mostrando a coerência dos técnicos de campo em selecionarem.

TABELA 4. Efeito lote/procedência. (CC = condição corporal, pelos avaliadores 1, 2 e 3).

	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5	Pr > F
CC 1 (índice de 1 a 5)	2,8 a	2,7 a	2,5 b	2,5 b	2,4 b	.0003
CC 2 (índice de 1 a 5)	2,8 a	2,4 b	2,4 b	2,4 b	2,4 b	.0045
CC 3 (índice de 1 a 5)	2,8 a	2,5 b	-----	-----	-----	.0372
Estado engorduramento (1 a 5)	3,2 a	2,9 a	2,9 a	2,6 b	2,6 b	.0001
Peso corporal (kg)	32,9 a	38,7 b	37,0 b	27,2 c	27,0 c	.0001
Conformação do animal (1 a 5)	3,8 a	4,8 b	4,6 b	3,6 a	3,8 a	.0001
Comprimento corporal (cm)	56,4 a	57,2 a	57,8 a	54,5 b	55,9 a	.0030
Peso de carcaça quente (kg)	16,8 a	18,5 b	17,6 ab	12,7 c	12,6 c	.0001
Rendimento de carcaça (%)	50,83 a	47,72 b	47,49 b	46,56 b	46,77 b	.0001
Compacidade corporal (kg/cm)	0,584 a	0,677 b	0,641 b	0,498 c	0,482 c	.0001

Médias com letras distintas, na linha, diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Entretanto, quanto a peso corporal, peso de carcaça, rendimento de carcaça e compacidade da carcaça a diferença deve-se ao genótipo (Texel) do lote 1 em relação aos 2 e 3, em Piratini (Tabela 5).

Os cordeiros procedentes dos lotes 1, 2 e 3 apresentaram maior peso corporal e de carcaça e compacidade de carcaça, em relação aos dos lotes 4 e 5, em função, não somente da raça que compõem os lotes 4 e 5, Ideal (que é menor); mas, também do sistema de criação, alimentação.

TABELA 5. Efeito raça. (CC = condição corporal, pelos avaliadores 1, 2 e 3).

	Corriedale (C)	C x Texel	Ideal	Texel	Pr > F
CC 1 (índice de 1 a 5)	2,5 ab	2,7 ab	2,4 a	2,8 b	.0001
CC 2 (índice de 1 a 5)	2,4 a	2,4 a	2,4 a	2,8 b	.0018
CC 3 (índice de 1 a 5)	-----	2,5 a	-----	2,8 b	.0372
Estado engorduramento (1 a 5)	2,9 a	2,9 a	2,6 b	3,2 a	.0001
Peso vivo (kg)	37,0 a	38,7 a	27,1 b	32,9 c	.0001
Conformação vivo (1 a 5)	4,6 a	4,8 a	3,7 b	3,8 b	.0001
Comprimento corpo (cm)	57,8 a	57,2 ab	55,4 b	56,4 ab	.0343
Peso de carcaça quente (kg)	17,6 ac	18,5 a	12,6 b	16,8 c	.0001
Rendimento de carcaça (%)	47,49 a	47,71 a	46,69 a	50,83 b	.0001
Compacidade corporal (kg/cm)	0,641 a	0,677 a	0,488 b	0,584 c	.0001

Médias com letras distintas, na linha, diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Isto se deve que a raça Ideal é menor e mais precoce, devendo estes apresentar carcaças com mais gordura e, isso não ocorreu.

De tal maneira que criar ou terminar os cordeiros em um mesmo local e sistema contribuiria para melhorar a uniformidade da produção de carne; visto que, não há um sistema padrão para a criação de ovinos que funcione eficiente em todas as regiões em função das variações existentes nas condições climáticas, localização, disponibilidade de alimentos e raça (Siqueira, 1999).

Quanto ao genótipo, verifica-se (Tabela 5) que os animais da raça Texel apresentaram menor peso corporal, peso de carcaça e compacidade de carcaça, mas superior rendimento de carcaça. Corroborando com os resultados encontrados por Osório et al. (2002).

Verifica-se também, que os cordeiros da raça Ideal estavam com inferior engorduramento, peso corporal, peso de carcaça, rendimento de carcaça e

Osório, J.C.S., Osório, M.T.M., Esteves, R. et al. Fatores (lote/procedência e genótipo) que influem e relação entre avaliação in vivo e na carcaça em cordeiros. PUBVET, Londrina, V. 3, N. 8, Art#523, Mar1, 2009.

compacidade de carcaça, ou seja, faltou terminação, esperar uns dias mais ou terem sido colocados antes em uma condição alimentar melhor.

Os resultados evidenciam que o fator genótipo é de suma importância para obter produto mais uniforme em uma marca de qualidade. Possivelmente, o treinamento e a familiarização do técnico com a raça possam solucionar e minimizar essas diferenças. Além disso, parece necessário que os técnicos sejam, em primeiro, treinados e certificados e, que haja uma reciclagem periódica para uniformização dos critérios.

Conclusões

A condição corporal do animal é bom estimador do estado de engorduramento da carcaça; assim com o peso corporal do peso de carcaça.

A relação entre os avaliadores (do animal e da carcaça) é boa; mas, há uma super estimação do estado de engorduramento do índice 2,0 para 2,5 e de 2,5 para 3,0.

Os fatores lote/procedência e raça (genótipo) influem sobre a avaliação in vivo e da carcaça.

Carcaças com igual estado de engorduramento podem apresentar diferenças em peso, rendimento e compacidade, devido ao genótipo.

Há necessidade de treinamento dos avaliadores do animal e da carcaça.

Referências Bibliográficas

CAÑEQUE, V.; SAÑUDO, C. **Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes**. Ministério de Ciência e Tecnologia. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agrária y Alimentaria. Monografias INIA: Ganadera nº 1. Espanha, Madri. 2000. 255 páginas.

CAÑEQUE, V.; SAÑUDO, C. **Estandarización de las metodologías para evaluar la calidad Del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) em los rumiantes**. Ministério de Educación y Ciência. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agrária y Alimentaria. Monografias INIA: Serie Ganadera nº 3. Espanha, Madri. 2005. 448 páginas.

MARTINS, R.R.C.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. Peso vivo ao abate como indicador do peso e das características quantitativas e qualitativas das carcaças em ovinos jovens da raça Ideal. **Boletim de Pesquisa**, Embrapa-CPPSUL- Bagé, n. 21, 32 páginas. 2000.

Osório, J.C.S., Osório, M.T.M., Esteves, R. et al. Fatores (lote/procedência e genótipo) que influem e relação entre avaliação in vivo e na carcaça em cordeiros. PUBVET, Londrina, V. 3, N. 8, Art#523, Mar1, 2009.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O.C.; PIMENTEL, M.A.; POUHEY, J.; LÜDER, W.; CARDELLINO, R.; OLIVEIRA, N.; GULARTE, M.; BORBA, M.; MOTTA, L.; ESTEVES, R.; ZAMBIAZI, R. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: in vivo, na carcaça e na carne.** Editora e Gráfica Universitária – UFPEL, Pelotas, RS. 1998. 107 páginas.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M.; SIEWERDT, L. **Qualidade, Morfologia e Avaliação de Carcaças.** Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, Editora Universitária. 196 páginas, 2002.

OSÓRIO, J.C.S.; CORRÊA, F.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, R.; QUADRO, J.L.; MENDONÇA, G.; ESTEVES, R.; NUNES NETO, D.M.; NUNES, C. Avaliação in vivo e da carcaça em cordeiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 31º, 2004, São Luiz, Maranhão, **Anais...**, São Luís-MA, CD. 2004 a.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; ESTEVES, R.; MOTTA, L.; JARDIM, R.; QUADRO, J.L.; MENDONÇA, G.; OLIVEIRA, G.; ROTA, E.; GONZAGA, S.; DINIZ, L.H.; CORRÊA, F.; MUÑOZ, S.; HOFMAISTER NETO, C. et al. **Boletim Técnico Nº 1**, Departamento de Zootecnia/FAEM/UFPEL, 52 páginas, 2004 b.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Zootecnia de Ovinos. Raças, Lã, Morfologia, Avaliação da carcaça, Comportamento em pastejo, Programa Cordeiro Herval Premium.** 1ª Edição. Pelotas: Editora Universitária. UFPEL. 2005 a. 243p.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de Carne Ovina: Técnicas de Avaliação in vivo e na Carcaça.** 2ª Edição. Pelotas: Editora Universitária. UFPEL. 2005 b. 83 páginas.

OSÓRIO, J.C.; OSÓRIO, M.T.; ESTEVES, R.; OLIVEIRA, M.; JARDIM, R.; CORRÊA, F.; QUADRO, J.L.; MENDONÇA, G. Avaliação in vivo e da carcaça e efeitos de lote e sexo. In: REUNIÃO ANNUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43ª, 2006, João Pessoa, PB, **Anais...**, 2006. v.1, 4 páginas, CD-Rom.

SAÑUDO, C.; ENSER, M.E.; CAMPO, M.M.; NUTE, G.R.; MARÍA, G.; SIERRA, I.; WOOD, J.D. Fatty acid composition and sensory characteristics of lamb carcasses from Britain and Spain. **Meat Science**, Barking, v.54, p.339-346, 2000.

SAS. **User´s guide:stat**, version, 6.12, edição 4. Cary: SAS Institute, 2001.

SIQUEIRA, E.R. Confinamento de cordeiros. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 5, Botucatu, 1999. **Anais...** p.52-59. 1999.