

COMPOSIÇÃO REGIONAL E TECIDUAL DA CARÇA DE CORDEIROS CORRIEDALE CRIADOS EM TRÊS SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO

REGIONAL AND TISSUE COMPOSITION OF CORRIEDALE LAMB CARCASSES IN THREE RAISING SYSTEMS

Rodrigo Dessesards Jardim ^{*1}, José Carlos da Silveira Osório ², Maria Teresa Moreira Osório ³, Sérgio Silveira Gonzaga ⁴, Nélon Manzoni Oliveira ⁴, Roger Marlon Esteves ⁵

Palavras-chave: carcaça, carne, ovinos, sistemas de criação.

RESUMO

O estudo objetivou avaliar comparativamente a composição regional e tecidual dos cortes da paleta e da perna da carcaça de cordeiros da raça corriedale, em três sistemas alternativos de produção. Foram utilizados 51 cordeiros, não castrados, da raça Corriedale. Os sistemas de criação foram: Sistema 1, quatorze cordeiros criados em campo de pastagem nativa, com predominância de *Paspalum notatum* Flüggé e *Axonopus affinis* Chase, desmamados com 70 dias e abatidos com 138 dias de idade. Sistema 2, vinte e sete cordeiros criados em pastagem cultivada, composta por aveia, trevo branco e cornichão, desmamados com 52 dias e abatidos com 125 dias de idade e, Sistema 3, com dez cordeiros criados em confinamento, com alimentação a base de concentrado, a base de silagem de sorgo, farelo de soja, milho, calcário calcítico e fosfato bicálcico na proporção de 60:40 de silagem/concentrado, desmamados com 60 dias e abatidos com 110 dias de idade. O critério utilizado para o abate foi o índice de condição corporal. Os resultados mostraram que existem diferenças significativas ($P < 0,05$) entre sistemas de criação para a composição regional da carcaça.

Em valores absolutos (kg), os cordeiros criados no sistema 2 apresentaram maiores pesos para todos os cortes. Em valores percentuais, em relação ao peso da carcaça fria, somente os cortes da paleta e costilhar foram influenciados ($P < 0,05$) pelo sistema de criação, sendo que os cordeiros do sistema 2 apresentaram maior proporção de costilhar do que os criados nos sistemas 1 e 3, e juntamente com os cordeiros do sistema 3 apresentaram menor proporção de paleta que os criados no sistema 1. Conclui-se que os cordeiros criados em pastagem cultivada apresentaram maiores quantidades, em valores absolutos de osso, músculo e gordura que os criados em pastagem nativa e confinados, o que mostra que o sistema de criação em que os cordeiros são submetidos influencia na produção de carne e deve ser considerado para a produção de carcaças uniformes e de boa qualidade.

ABSTRACT

The objective of the study was to compare regional and tissue composition of cuts of the fore and hind legs of lamb carcasses of the Corriedale breed. Fifty one non castrated lambs of the Corriedale breed, were raised under three different production systems, with the following characteristics: System 1 – fourteen lambs were raised on natural pasture, where *Paspalum notatum* Flüggé and *Axonopus affinis* Chase were the predominant forage, weaned at 70 days of age and slaughtered at 138 days old; System 2 – twenty seven lambs raised on a cultivated pasture which had oats, white clover and birds foot trefoil in its composition, weaned at 52 days of age and slaughtered at 125 days old, and System 3 – ten lambs raised in a feedlot, fed a complete feed mixture in a proportion of 60:40 of silage (sorghum silage) / concentrate (soybean meal, ground corn, dicalcium phosphate and calcitic lime); they were weaned at 60 days of age and slaughtered at 110 days old. The criteria to the slaughter to occur was body condition score. Results show that there were significant differences ($P < 0,05$) among production systems to regional carcass composition. In absolute values (kg), lambs raised under system 2 have shown higher weights to all the cuts. In percentage values, as far as cool carcass is weight considered, only cuts of the fore leg and ribs were influenced ($P < 0,05$) by the production system. Lambs of system 2 did show a greater proportion of ribs than those raised under systems 1 and 3, and together with lambs of system 3 have shown the least proportion of fore leg than the ones raised under system 1. It is concluded that lambs raised on cultivated pasture have shown carcasses with larger amounts, in absolute values, of bone, muscle and fat than those raised either on native pasture or in feedlot, this demonstrates that the raising system to which lambs are exposed does influence meat production and should be considered when the aim is to produce uniform and good quality carcasses.

Key-words: carcass, meat, regional composition, sheep

1 Professor Adjunto do Departamento de Ciências Morfo-Biológicas, FURG, Avenida Itália, km 8, Campus Carreiros. E-mail: adjardim@terra.com.br

2 Professor Titular do Departamento de Zootecnia da FAEM, UFPEL, Pesquisador CNPq.

3 Professora Adjunta do Departamento de Zootecnia da FAEM, UFPEL. Pesquisadora CNPq.

4 Pesquisador da EMBRAPA, CPPSUL, Bagé, RS.

5 Aluno do curso de Mestrado em Zootecnia da FAEM, UFPEL.

(Recebido para Publicação em 18/05/2006, Aprovado em 29/09/2008)

INTRODUÇÃO

A ovinocultura voltada para a produção de carne vem aumentando significativamente no Brasil, estimulada pelo elevado potencial de consumo dos grandes centros urbanos nacionais e para satisfazer a demanda por uma distribuição de carne uniforme ao longo do ano devem ser utilizados adequados sistemas de terminação para os cordeiros, visando a obtenção do peso ótimo econômico de abate para as diferentes raças criadas em diferentes sistemas de alimentação.

A composição regional consiste na separação da carcaça em cortes comerciais com o objetivo de efetuar uma divisão de acordo com a preferência do consumidor, que difere entre países e dentro de um mesmo país ou região, dependendo do tipo de carcaça e costumes culinários e deve permitir o melhor aproveitamento possível da carcaça (OSÓRIO 1992). Na maior parte do Brasil as carcaças ovinas são separadas e comercializadas em quatro cortes principais: pescoço, costilhar, paleta e perna, sendo que o costilhar sofrem sub-divisões que permite melhor aproveitamento culinário e homogeneidade na qualidade dos cortes. Pode-se esperar diferenças na proporção dos cortes comerciais da carcaça em função da raça, sexo, peso e sistema de criação (OSÓRIO 1992).

A composição ideal da carcaça é aquela em que há uma maior percentagem de cortes de primeira categoria, junto com uma maior quantidade possível de músculo, menor quantidade de osso e adequada de gordura, sendo que a ordem de maturidade de deposição dos principais componentes teciduais da carcaça é osso, músculo e gordura (FOURIE et al. 1970; BUTTERFIELD et al. 1983; ROSA et al. 2000), sendo que quando o nível nutricional dos cordeiros é elevado, as raças de maturidade precoce depositam músculo e gordura na

estão se desenvolvendo (CAÑEQUE et al. 1989).

O músculo é o componente da carcaça de maior importância quantitativa, seguido da gordura e osso, em bovinos, ovinos e suínos. O osso apresenta uma proporção relativamente constante em relação aos outros dois tecidos da carcaça. A variação relativa das percentagens de músculo e gordura são importantes, porém a variabilidade quantitativa do tecido adiposo e sua qualidade é a mais importante da carcaça, sendo que as variações da proporção de músculo estão associadas com as variações da proporção de gordura da carcaça (Osório et al., 2002)

Em estudo realizado por SELAIVE-VILLARROEL et al. (1998) foi verificado que em ovinos da raça Corriedale abatidos aos 4, 9 e 16 meses de idade, quando submetidos a alimentação com pastagem cultivada de inverno apresentaram maiores pesos e rendimentos de carcaça, quando comparados aos animais criados em pastagem nativa, o que mostra que a utilização de sistemas de alimentação complementar faz com que os animais apresentem melhor acabamento da carcaça pela deposição adicional de gordura, em função de um melhor nível nutricional.

MACEDO et al. (1998), trabalhando com ovinos Corriedale puros e mestiços, abatidos entre 30 e 32 kg, verificou que os cordeiros confinados atingiram o peso para o abate mais rapidamente do que os criados em pastagem, também os criados em confinamento apresentaram maiores pesos dos cortes da perna e da paleta além de uma maior quantidade de gordura em todos os cortes. OSÓRIO et al. (1999), verificaram que em cordeiros da raça Ideal criados nos mesmos sistemas que o presente trabalho houve um efeito significativo do tipo de criação sobre a composição regional e tecidual, sendo que os cordeiros criados em pastagem nativa apresentaram maiores pesos em valores absolutos de todos

JARDIM et al. Composição regional e tecidual da carcaça de cordeiros corriedale criados em três sistemas de alimentação et al. (1998a) sendo que quando os cordeiros apresentassem os cortes, inclusive uma maior quantidade de músculo e gordura que os criados em confinamento.

O presente estudo objetivou comparar a composição regional e tecidual da carcaça de cordeiros não castrados da raça Corriedale, criados em três distintos sistemas de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul Brasileiros (CPPSUL-EMBRAPA), em Bagé, RS e no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Foram utilizados 51 cordeiros da raça Corriedale não castrados, e submetidos a três diferentes sistemas de produção descritos a seguir:

Sistema 1: Quatorze cordeiros criados em pastagem (PN), desmamados com 70 dias de idade e abatidos com 138 dias. Alimentação exclusivamente a base da pastagem nativa composta predominantemente por *Paspalum notatum* e *Axonopus affinis* Chase.

Sistema 2: Vinte e sete cordeiros criados em pastagem cultivada (PC), desmamados com 52 dias de idade e abatidos com 125 dias. Alimentação exclusivamente a base da pastagem cultivada composta por aveia, trevo branco e cornichão.

Sistema 3: Dez cordeiros criados em confinamento (CON), sendo que 24 horas após seus nascimentos foram colocados em baias individuais com suas mães, desmamados com 60 dias de idade e abatidos com 110 dias. Alimentação a base de silagem de sorgo, farelo de soja, milho, calcário calcítico e fosfato bicalcico na proporção de 60:40 de silagem; concentrado na matéria seca da dieta e calculado de acordo com o NRC (1989).

O critério estabelecido para o abate dos animais foi a condição corporal, segundo metodologia citada por OSÓRIO

índice de condição corporal entre 2 a 3 estavam prontos para o abate. Para apreciação da condição corporal foi utilizada a palpação de determinadas regiões corporais do animal que refletem o estado dos diferentes depósitos de gordura. Os pontos de palpação utilizados foram o tronco da cola e ao longo das apófises espinhais lombares e dorsais. A condição corporal foi estimada por um técnico do grupo de Ovinos da Universidade Federal de Pelotas, sendo atribuído um índice de 1 (excessivamente magra) a 5 (excessivamente gorda).

Após o abate as carcaças permaneceram por 18 horas em câmara fria, em temperatura de 1°C. A metade direita da carcaça foi separada regionalmente em cortes comerciais; pescoço, paleta, costilhar e pema. Em seguida cada componente foi pesado e sua percentagem calculada em relação ao peso da carcaça fria. A paleta e a pema foram dissecados em osso, músculo e gordura e a seguir cada componente foi pesado e calculado a percentagem em relação ao peso da respectiva porção regional (paleta ou pema), (OSÓRIO et al. 1998a).

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado. Através da análise da variância dos dados foi verificado o efeito do sistema de produção sobre a composição regional e tecidual, em valores absolutos e percentuais. A idade de abate foi utilizada como covariável. O contraste das médias foi pelo DMS (SAS 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se (Tabela 1), que em valores, absolutos houve efeito altamente significativo ($P < 0,01$) do sistema de criação sobre os componentes regionais da carcaça, sendo que os cordeiros criados em pastagem cultivada (PC) apresentaram maiores pesos, em valores absolutos, do que os criados em pastagem (PN) e os confinados (CON), sendo que entre estes

JARDIM et al. Composição regional e tecidual da carcaça de cordeiros corriedale criados em três sistemas de alimentação não houve diferença nos pesos dos cortes. Porém, cabe salientar que os cordeiros que receberam ração (CON), apresentaram condição de abate com 28 dias a menos do que os criados em campo nativo. Portanto, a velocidade de crescimento dos tecidos do corpo depende do nível nutricional, como já mostraram os estudos realizados por ESPEJO & COLOMER (1972); PRESCOTT (1982); CAÑEQUE et al. (1989). O desenvolvimento dos componentes regionais e teciduais, do presente estudo, depende do sistema de criação (OSÓRIO et al., 2001).

Estes resultados estão de acordo com SIQUEIRA, et al. (2001) que verificaram um aumento nos pesos dos cortes comerciais da carcaça dos ovinos com o aumento de peso vivo e da carcaça de cordeiros cruzas Texel com Ile de France abatidos entre 28 a 40kg de peso vivo. No presente estudo foi verificado que os cordeiros criados em pastagem cultivada apresentará maiores pesos ao abate e maiores pesos de carcaça (JARDIM et al. 2000).

Entretanto, o efeito do sistema de criação sobre a proporção dos cortes em relação ao peso da carcaça mostrou diferenças significativas ($P < 0,05$) apenas para o costilhar e a paleta, sendo que os cordeiros criados em pastagem cultivada apresentaram maiores percentagens de costilhar do que os criados confinados e campo nativo, sendo que estes não diferiram entre si. Este resultado está de acordo com AICADE

et al. (1999) que compararam a composição regional de carcaças de diferentes procedências, de animais criados em diferentes sistemas, sendo verificado uma maior percentagem de paleta em carcaças procedentes da Argentina e Nova Zelândia, sendo que este sistema de alimentação característico é a base de pastagem nativa.

As diferenças em percentagem de paleta, segundo sistema de criação, embora significativas estatisticamente, podem não ser do ponto de vista de vista prático, pois a maior proporção de algum corte pode implicar em aumento exagerado na quantidade de gordura da carcaça e, isso não é desejado pelo atual mercado de carnes, pois há uma tendência de comercialização das carnes mais magras. Correspondem com estes resultados, os obtidos por OSÓRIO et al. (1998b), trabalhando com cordeiros da raça Ideal.

Assim, pode-se dizer que o sistema de produção influi mais sobre a qualidade de apresentação e pesos dos cortes do que sobre o valor da carcaça pela sua maior ou menor proporção de cortes nobres ou de maior ou menor valor comercial, e a diferença na composição regional, possivelmente se deve ao peso de abate e de carcaça (HUIDOBRO, 1992).

TABELA 1: Médias e desvios padrões da composição regional da carcaça de cordeiros Corriedale criados em 3 sistemas

Característica	PN	PC	CON	Prob F
Costilhar (g)	1500 ± 166b	2341 ± 84a	1637 ± 138b	0,0001
Pescoço (g)	378 ± 30b	518 ± 21a	411 ± 35b	0,0008
Paleta (g)	934 ± 51b	1279 ± 37a	978 ± 61b	0,0001
Perna (g)	1698 ± 101b	2375 ± 73a	1761 ± 120b	0,0001
Costilhar (%)	33,10 ± 0,52b	35,76 ± 0,37a	34,11 ± 0,62b	0,0004
Pescoço (%)	8,39 ± 0,29	7,93 ± 0,21	8,60 ± 0,34	0,1750
Paleta (%)	20,85 ± 0,32a	19,72 ± 0,23b	20,54 ± 0,37b	0,0129
Perna (%)	37,66 ± 0,44	36,59 ± 0,32	36,74 ± 0,52	0,1444

PN: pastagem nativa; PC: pastagem cultivada; CON: cordeiros confinados

JARDIM et al. Composição regional e tecidual da carcaça de cordeiros corriedale criados em três sistemas de alimentação Médias com letras iguais na mesma linha não diferem a 5% de probabilidade pelo DMS.

Os resultados obtidos (Tabela 2) mostram diferenças altamente significativas ($P < 0,05$) entre os sistemas de produção para o peso dos componentes teciduais (osso, músculo e gordura) da paleta e da perna. Em valores absolutos, os cordeiros criados em pastagem cultivada apresentaram maiores pesos para todos os componentes teciduais, tanto na paleta como na perna, sendo que os criados em confinamento e pastagem nativa não diferiram entre si para os componentes teciduais.

Estes resultados estão de acordo com GARCIA et al. (2003), que verificaram que o aumento do nível de energia na dieta para cordeiros ocasiona maiores quantidades de músculo e gordura em todos os cortes comerciais da carcaça dos ovinos. Verifica-se que existe efeito significativo do sistema de criação sobre o peso de carcaça dos animais e este peso influi na composição regional e tecidual, isso se deve principalmente ao tipo e qualidade do alimento fornecido aos cordeiros. Estudos feitos por SIQUEIRA et al. (1993) e MACEDO et al. (1998) mostraram que cordeiros criados em pastagem cultivada e confinados alcançam maiores pesos ao abate, maiores pesos de carcaça e uma maior quantidade de ossos, músculos e gordura quando comparados a cordeiros criados em pastagem nativa.

Os cordeiros criados em pastagem cultivada apresentaram índices de condição corporal semelhantes aos dos criados em pastagem nativa e confinados, porém apresentaram, em valores absolutos maiores quantidades de osso, músculo e gordura, isso indica que a condição corporal dos cordeiros pode não ser um bom indicador para verificar a terminação dos animais para o abate quando não são levados

em conta fatores como idade e sistema de alimentação (OSÓRIO et al. 2002).

Os cordeiros criados em pastagem cultivada (PC) apresentaram maior proporção de gordura ($P < 0,05$), tanto na paleta como na perna. Isto se explica porque ao se aumentar o peso da carcaça há um maior incremento na proporção de gordura (FOURIE et al. 1970), e os cordeiros criados em pastagem cultivada (PC) foram os que apresentaram maior peso vivo e de carcaça, (JARDIM et al. 2000). Os cordeiros criados em pastagem nativa (PN) apresentaram maiores percentagens de músculo, tanto na paleta quanto na perna, isso se deve ao fato da percentagem de músculo estar inversamente relacionada com a quantidade de gordura na carcaça, sendo que esta quantidade de gordura, que é o componente tecidual que mais varia na carcaça, é influenciada pelo peso ao abate, idade, sexo e sistema de alimentação (OSÓRIO et al. 2002). OLLETA et al. (1992) verificaram que cordeiros criados confinados apresentaram maiores percentagens de gordura e menores de músculo na paleta, quando comparados com cordeiros criados em campo nativo.

Portanto, o sistema de produção apresenta efeito importante sobre o peso vivo e de carcaça e , conseqüentemente sobre a composição regional e tecidual da carcaça (MACEDO et al. 1998; OSÓRIO et al. 1998b; ROSA et al. 2000), mostrando que os tecidos não crescem na mesma velocidade, num mesmo período de tempo, como salientou BONNECARRÈRE (1971), porém, deve-se levar em consideração que também existem diferenças na velocidade de crescimento devido à raça e sexo (COSTA et al. 1999; ROQUE et al. 1999).

TABELA 2: Médias e desvios padrão da composição tecidual da paleta e perna da carcaça de cordeiros Corriedale criados em 3 sistemas

Característica	PN	PC	CON	Prob. P
Osso Paleta (g)	265 ± 13 b	330 ± 9 a	259 ± 15 b	0,0001
Músculo Paleta (g)	619 ± 33 b	812 ± 27 a	649 ± 39 b	0,0001
Gordura Paleta (g)	47 ± 15 b	130 ± 11 a	68 ± 18 b	0,0002
Osso Perna (g)	449 ± 19 b	567 ± 14 a	430 ± 23 b	0,0001
Músculo Perna (g)	1167 ± 68 b	1613 ± 48 a	1249 ± 80 b	0,0001
Gordura Perna (g)	81 ± 22 b	177 ± 16 a	132 ± 26 ab	0,0042
Osso Paleta (%)	28,50 ± 0,85	26,00 ± 0,57	26,74 ± 0,97	0,0625
Músculo Paleta (%)	66,44 ± 1,27	64,15 ± 0,88	66,60 ± 1,44	0,2025
Gordura Paleta (%)	5,05 ± 1,10 b	9,85 ± 0,76 a	6,65 ± 1,26 b	0,0021
Osso perna(%)	26,97 ± 0,68 a	24,20 ± 0,49 b	24,22 ± 0,81 b	0,0053
Músculo Perna (%)	68,80 ± 0,63	68,51 ± 0,45	68,85 ± 0,75	0,8966
Gordura Perna (%)	4,22 ± 0,83 b	7,28 ± 0,60 a	6,92 ± 0,98 b	0,0149

PN: pastagem nativa; PC: pastagem cultivada; CON: cordeiros confinados

Médias com letras iguais na mesma linha não diferem a 5% de probabilidade pelo DMS

CONCLUSÕES

Existe um efeito significativo do sistema de produção sobre a composição regional e tecidual da carcaça em cordeiros da raça Corriedale, isto mostra que o sistema em que os cordeiros são criados deve ser levado em consideração na comercialização de carcaças, devido ao fato de existirem diferenças na composição dos cortes e, isso influi diretamente na uniformidade dos cortes e na qualidade da carne.

BIBLIOGRAFIA

ALCADE, M.J., SAÑUDO, C., OSÓRIO, J.C., OLLETA, J.L., SIERRA, I. Evaluación de la calidad de la canal y de la carne em canales ovinas ligeras Del tipo comercial Ternasco. **Información Técnica Económica Agraria**. Zaragoza , Espanha, v.95A, n.1, p.49-64, 1999.

BONNECARRÈRE, L.M. **Producción y Comercialización de Carnes. Crecimiento y Desarrollo Animal**. Montevideo, Uruguay: Universidad de la Republica,1971. 300 p.

BUTTERFIELD, R. M., GRIFFITHS, E. A. THOMPSON, J. M., ZAMORA, J., JAMES, A. M. Changes in body composition relative to weight and maturity in large and small strains of Australian Merino rams. 1. Muscle, bone and fat. **Animal Production**., Edimburgo, v. 36, p. 29-37, 1983.

CAÑEQUE, V., HUIDOBORO, F. R., DOLZ, J. F., HERNÁNDEZ, J. A. **Producción de carne de cordero**. Espanha :Colección Técnica Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación,1989. 515 p.

COSTA, J. C., OSÓRIO, J. C., OSÓRIO, M. T., BORBA, M. F., MUNIZ, E. N. Composição regional e tecidual em cordeiros não castrados. **Revista Brasileira de Agrociência**. Pelotas, RS., v.5, n. 1, p. 50-53, 1999.

ESPEJO, M., COLOMER, F. Influencia del estado de engrasamiento y la conformación sobre el porcentaje de piezas de la canal ovina. Serie Producción Animal, **Anales... I.N.I.A.**, Espanha, n. 1, p. 77-92, 1972.

FOURIE, P. D., KIRTON, A. H., JURY, K. E. Growth and development of sheep. II. Effect of breed and Sex on the growth and carcass composition of the Southdown and

- JARDIM et al. Composição regional e tecidual da carcaça de cordeiros corriedale criados em três sistemas de alimentação Romney and their cross. **New Zeland Journal of Agricultural Research**, v. 13, p. 753-770, 1970.
- GARCIA, C.A., MONTEIRO, A.L.G., COSTA, C., NERES, M.A., ROSA, G.J. Medidas objetivas e composição tecidual de cordeiros alimentados com diferentes níveis de energia em Creep Feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.32, n.6, p.1380-1390, 2003.
- HUIDOBRO, F. R. **Estudios sobre crecimiento y desarrollo en corderos de raza Manchega**. Tese de Doutorado. Universidad Complutense, Espanha. 191 p., 1992.
- JARDIM R., OSÓRIO, J.C.S., OLIVEIRA N.M., OSÓRIO, N.M.T., JARDIM, P.O. Características produtivas e comerciais de cordeiros da raça Corriedale criados em três sistemas. **Revista de Agrociência**, Pelotas, RS, v.6, n.3, p.239-242, 2000.
- MACEDO, F., SIQUEIRA, E. R., MARTINS, E., SILVEIRA, A. Características quantitativas de carcaças de cordeiros Corriedale, terminados em pastagem e confinamento. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, Botucatu. **Anais...** Botucatu. São Paulo, 1998. p. 639-641.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 6..ed. Washinton, D.C., 1989. 157p.
- OLLETA, J.L., SIERRA, I.A., SAÑUDO, C. Producción de carne en la agrupación ovina Churra Tensina: Cordero pasteno y de cebo. **Información Técnica Económica Agraria**, Zaragoza, Espanha, v.88a, n.2, p.119-128, 1992.
- OSÓRIO, J. C., **Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco según la procedencia: bases para la mejora de dicha calidad en Brasil**. 1992. 335f. Tese de Doutorado. Universidad de Zaragoza, Espanha.
- OSÓRIO, J. C. S., OSÓRIO, M. T. M., JARDIM, P. O. C., et al. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: in vivo na carcaça e na carne**. Pelotas : Editora e Gráfica Universitária - UFPel, 1998a. 107 p.
- OSÓRIO, J. C., MARÍA, G., BORBA, M., JARDIM, P., POUHEY, J. Estudio comparativo de tres sistemas de producción de carne en ovinos Polwarth en Brasil. In: JORNADAS CIENTIFICAS DE LA SOCIEDAD ESPANOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA, Vitória.. **Anales...** Vitória, Espanha, 1998b. p.461-464.
- OSÓRIO, J.C., MARIA, G., JARDIM, P., et al. Estudo comparativo de três sistemas de produção de carne em ovinos Polwath em Brasil. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.5, n.2, p.124-130, 1999.
- OSÓRIO, M.N.T., OSÓRIO, J.C.S., JARDIM, R., OLIVEIRA, N.M., POUHEY, J.L. Desenvolvimento de cordeiros da raça Corriedale em três sistemas de criação. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, RS, v.7, n.1, p.46-49, 2001.
- OSÓRIO, J.C., OSÓRIO, M.T., OLIVEIRA, N.M., SIEWERDT, L. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas : Ed. Universitária Universidade Federal de Pelotas, 2002. 194p
- PÉREZ, J., GALLEGU, L., GÓMEZ, V., OSÓRIO, M. T., SAÑUDO, C., OTAL, J., BERNABÉU, R., MOLINA, A. Influencia del destete, tipo de parto, sexo y peso de la canal fría en la composición tissular de la canal en corderos de la raza Manchega. In: JORNADAS CIENTIFICAS DE LA SOCIEDAD ESPANOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA, 27, Vitória. **Anales...**, Albacete. Espanha, 1993. p. 623-627.
- PRESCOTT, J. H. D. Crecimiento y desarrollo de los corderos. In: **Manejo y enfermedades de las ovejas**. Zaragoza, Espanha :Editorial Acribia, 1982.
- ROQUE, A.P., OSÓRIO, J.C., JARDIM, P.O., et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 6. Desenvolvimento

JARDIM et al. Composição regional e tecidual da carcaça de cordeiros corriedale criados em três sistemas de alimentação relativo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, n.3, p.549-553, 1999.

ROSA, G.T., PIRES, C.C., SILVA, J.H., MOTTA, O.S., ESSI, M.L., VALLENHAUPT, L.S. Crescimento e desenvolvimento de osso, músculo e gordura da carcaça de cordeiros (as) submetidos a três métodos de alimentação. **Ciência Rural**. Santa Maria, RS, 2000.

SELAIVE-VILLARROEL, A.B., SILVEIRA, V.C., OLIVEIRA, N.M. Desenvolvimento e produção de carne de ovinos Corriedale abatidos com diferentes idades sobre pastagem natural ou artificial. **Comunicados Técnico.**, EMBRAPA-CPPSUL, Bagé, RS, n.20, p.1-3, 1998.

SIQUEIRA, E.R., AMARANTE, A. F.T., FERNANDES, S. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e pastagem. **Veterinária e Zootecnia**, v.5, p.17-28, 1993.

SIQUEIRA, E.R., SIMÕES, C.D., FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. Morfometria da carcaça, pesos dos cortes, composição tecidual e componentes não constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa, MG, v.34, n.4, p.1299-1307, 2001.

SAS (1985). **SAS User's guide**. Statistical Analysis Systems Institute. 6.ed. Cary, North Carolina, 1996. 956 p.