

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia



Tese

PRODUÇÃO DE CARNE OVINA

Clóvis José Cardoso de Ávila

Pelotas, 2010

CLÓVIS JOSÉ CARDOSO DE ÁVILA

PRODUÇÃO DE CARNE OVINA

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciências (área do conhecimento: produção animal).

Orientador: José Carlos da Silveira Osório

Co-Orientadores: Maria Teresa Moreira Osório

Gilson de Mendonça

Victor Fernando Buttow Roll

Otoniel Geter Lauz Ferreira

Pelotas – 2010

Dados de catalogação na fonte:
Ubirajara Buddin Cruz – CRB-10/901
Biblioteca de Ciência & Tecnologia - UFPel

A958p Ávila, Clóvis José Cardoso de
 Produção de carne ovina / Clóvis José Cardoso de Ávila ;
 orientador José Carlos da Silveira Osório ; co-orientador
 Maria Teresa Moreira Osório... [et al.]. – Pelotas, 2010. –
 58.f. ; il. – Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação
 em Zootecnia. Área de concentração: Produção animal.
 Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal
 de Pelotas. Pelotas, 2010.

 1.Zootecnia. 2.Cordeiros. 3.Produção de carne. I.Osório,
 José Carlos da Silveira. II.Osório, Maria Teresa Moreira.
 III.Título.

CDD:

636.30883

Banca examinadora:

Dr. José Carlos da Silveira Osório (Presidente)

Dr. Carlos Eduardo Pedroso

Dr. Julio Cesar Costa da Costa (CAVG – UfPel)

Dr. Rodrigo Desessards Jardim (Furg)

Dr^a. Mabel Mascarenhas Wiegand (UfPel)

Dr. Gilson de Mendonça (Suplente - UfPel)

Dr. Victor Fernando Buttow Roll (Suplente - UfPel)

Dedico este trabalho, a minha esposa Elsa Maria Griep de Lima pela paciência e dedicação, a minha filha Estela Lima de Ávila e a meus pais Clóvis José Elias de Ávila e Maria Helena Cardoso de Ávila, pelo apoio e incentivo na conclusão desta jornada.

AGRADECIMENTOS

Ao professor José Carlos da Silveira Osório pela orientação, profissionalismo, ensinamentos, grande amizade e, sobretudo pela sua valiosa e imprescindível ajuda em todos os momentos deste trabalho;

A professora Maria Teresa Moreira Osório pelos ensinamentos a mim transmitidos, pelas suas valiosas contribuições a este trabalho e por fim por sua amizade e dedicação dispensadas durante todo o período;

Aos professores do Departamento de Zootecnia da UFPEL, pelos ensinamentos, auxílios e amizade durante o curso;

Aos amigos Jaqueline, Michelle, Julcemar e Roger pelo convívio e pela ajuda sempre disponível nas horas difíceis;

Aos colegas da pós-graduação, pelo convívio e amizade;

Aos amigos Felipe Souza e Juliano Costa por disponibilizar as estruturas físicas para a realização deste trabalho;

A CAPES pelo auxílio financeiro ao longo destes quatro anos;

Ao PPGZ pela oportunidade concedida de realizar este curso.

RESUMO

AVILA, Clóvis José Cardoso de. **Produção de carne de ovina**. 2010. 58f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

O estudo foi realizado em duas propriedades distintas situadas na região da Serra do Sudeste, no Rio Grande do Sul, no município de Pedras Altas e no município de Arroio Grande. O objetivo geral foi avaliar as possibilidades de aumento de produção de carne ovina de qualidade, utilizando métodos alternativos de incremento de produtividade e o efeito de três sistemas de terminação e sexo no crescimento e desenvolvimento de cordeiros. Na primeira parte foram utilizando 74 ovelhas provenientes do cruzamento das raças Corriedale e Texel e três carneiros da raça Poll Dorset. Os animais foram mantidos em pastagem de azevém e campo nativo, além de serem suplementadas diariamente com uma mistura de casquinha de soja e milho em quantidades determinadas conforme a disponibilidade de forrageira e as necessidades de cada categoria. As ovelhas foram submetidas ao efeito macho e expostas à redução artificial do fotoperíodo e posterior sincronização, nas épocas necessárias (dezembro e agosto). Foi utilizado como efeito fixo a época de acasalamento e como variável resposta a taxa de estro. As taxas de estro observadas neste estudo mostram que não houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre as épocas estudadas no primeiro serviço, no entanto após o repasse dos carneiros, foi observada diferença, onde na época de junho foi obtida menor taxa de manifestação de estro (80%). Conclui-se que o uso do manejo com o controle do fotoperíodo nas épocas de acasalamento não convencionais provoca taxas de estro superiores à época tradicionalmente utilizada. No segundo momento foram utilizados 90 cordeiros Texel x Corriedale, sendo 45 machos não castrados e 45 fêmeas separados em três sistemas de terminação cordeiro com a mãe, mantidos em pastagem (CMPN); cordeiro desmamado, mantidos em pastagem (CDPN); cordeiro desmamado, mantidos em pastagem com suplementação com casca do grão de soja a 1% peso corporal (CDPNS). O critério de abate foi à condição corporal 2,0 - 3,0. O efeito do sexo se superior nos machos para Peso Inicial, GPTotal, GmdTotal, Peso 100 dias, GP70-100, Gmd70-100, Peso 120 dias, Altura do Anterior, Altura do Posterior, Peso corporal, PCQ, Pele, Vísceras Verdes Cheias, Patas, Cabeça, Coração, Pulmão+traq., Fígado+Vesic., Bexiga e Rins, para as fêmeas o sexo se manifestou superior para gordura interna e Gordura Pélvico-renal em valores percentuais. O efeito do tratamento se manifestou para GmdTotal, GP70-100, Gmd70-100, GP 100-120, Gmd 100-120, Coração, Gordura interna e Gordura Pélvico-renal e para valores percentuais para PCQ e V.Verdes Cheias.

Palavras-chaves: cordeiros, terminação, produtividade, qualidade.

ABSTRACT

AVILA, Clóvis José Cardoso de. **Sheep meat production**. 2010. 58f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

The study was conducted in two distinct properties located in the region of Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brazil: counties of, Pedras Altas and Arroio Grande. The overall objective was to evaluate the possibilities of increased production of lamb meat quality by using alternative methods to increase productivity and the effect of three finishing systems and sex on growth and development of lambs. In the first study 74 sheep were used from the cross of Corriedale and Texel rams and three Poll Dorset breed. The animals were kept on ryegrass pasture and native grassland, and supplemented daily with a mixture of soybean hulls and corn in amounts determined according to the availability of forage and the needs of each category. The sheep were subjected to the male effect and exposed to artificial reduction of photoperiod and later synchronization, needed in times (December and August). Fixed mating season was and response to the rate of estrus. The rates of estrus observed in this study show no significant difference ($P < 0.05$) between the periods studied in the first service. However following the a second mating of sheep, differences were observed, where at the time of June a lower rate of expression of estrus (80%) was obtained. It is concluded that the use of management with the control of photoperiod in times of mating unconventional causes estrus rates over time traditionally used. In the second stage were used 90 x Corriedale lambs Texel, and 45 non-castrated males and 45 females divided into three finishing systems lamb with mother grazing (CMPN); lamb weaned, grazing (CDPN), lambs weaned, grazing supplemented with soybean hulls to 1% body weight (CDPNS). The slaughter criterion was 2.0 to 3.0 corporal condition. The effect of sex was higher in males for Initial Weight, GPTotal, GmdTotal, weight at 100 days, GP 70-100, Gmd70-100, weight at 120 days, anterior height, back Height, body weight, HCW, skin, full green guts, legs, head, heart, lung + trachea., liver vesicle., bladder and kidneys, for the female sex was higher for internal fat and fat-renal pelvic in percentages. The treatment effect was manifested to GmdTotal, GP 70-100, Gmd70-100, GP 100-120, 100-120 ADG, heart, internal fat and pelvic renal fat and percentages for HCW and full green guts.

Keywords: lambs, finishing, productivity, quality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ovelhas sincronizadas pertencentes ao lote Amarelo.....	22
Figura 2 - Ovelhas sincronizadas pertencentes ao lote Azul.....	23
Figura 3 - Ovelhas sincronizadas pertencentes ao lote Vermelho.....	23
Figura 4 - Galpão para controle de fotoperíodo.....	24
Figura 5 - Aplicação de pessários intravaginais	24
Figura 6 -Pontos de apalpação para determinação da condição corporal.....	36
Figura 7 - Pesagem de carcaça quente.....	37
Figura 8 - Pesagem dos componentes corporais.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cronograma de trabalho	25
Tabela 2 – Análise de freqüência de estro em ovelhas cruzas Corriedale e Texel através do teste Qui-Quadrado	26
Tabela 3 – Análise de freqüência do desempenho reprodutivo de ovelhas cruzas Corriedale e Texel através do teste Qui-Quadrado	26
Tabela 4 – Descrição da escala de condição corporal	36
Tabela 5 – Descrição da escala de conformação	38
Tabela 6 – Médias e erros padrão para Peso Inicial, Ganho de peso total (GP total), Ganho médio diário total (Gmd Total), Peso final e duração de experimento (Dias Experim) em cordeiros cruzas em distintos sistemas	40
Tabela 7 – Médias e erros padrão (kg) para peso (P), ganho de peso entre intervalos (GP), Ganho médio diário entre intervalos (Gmd), Condição Corporal (C. Corp.) e Comprimento em cordeiros cruzas em distintos sistemas	41
Tabela 8 – Medidas in vivo de cordeiros cruzas em três distintos sistemas	42
Tabela 9 – Médias e erros padrão para Peso Corporal e seus componentes (kg) para cordeiros cruzas em três distintos sistemas	43
Tabela 10 – Médias e erros padrão para Peso corporal e seus componentes (%) para cordeiros cruzas em três sistemas distintos	44

SUMÁRIO

Introdução geral	10
Revisão de Literatura	12
Alimentação	12
Período reprodutivo	13
Crescimento e Desenvolvimento.....	15
Componentes Corporais	17
Capítulo 1 – Eficiência reprodutiva de ovelhas submetidas a dois períodos de acasalamento no Rio Grande do sul	20
Introdução	20
Material e métodos	21
Resultados e discussão	25
Conclusões	27
Referências Bibliográficas	28
Capítulo 2 – Crescimento e Desenvolvimento dos componentes corporais de cordeiros Texel X Corriedale machos e fêmeas em distintos sistemas.....	30
Introdução	30
Material e métodos	35
Resultados e discussão	39
Conclusões	44
Referências Bibliográficas	45
Conclusões Gerais.....	51
Referências Bibliográficas	52

INTRODUÇÃO GERAL

A ovinocultura no Rio Grande do Sul esteve durante muitos anos focada na produção de lã, produto esse que garantia os custos das propriedades rurais e muitas vezes viabilizava outras atividades dentro do estabelecimento.

Porém no início da década de 90 o mercado da lã entrou em declínio, em virtude da concorrência com as fibras sintéticas e também devido a uma grande desova de estoque ocorrida no mercado internacional.

Com os baixos preços da lã a ovinocultura no RS, pouco a pouco foi decaindo, passando de aproximadamente 13 milhões de cabeças para atualmente, algo em torno 3,5 milhões de cabeças.

Desta forma, surgiu um novo foco para a ovinocultura no Estado, a carne, porém é necessário que essa carne apresente padrões de qualidade, pois para que o consumidor tenha uma boa aceitação em relação a este produto, deve-se procurar produzir um tipo de animal que atenda às necessidades de mercado (OSÓRIO, 1992; OSÓRIO, 1996c; OSÓRIO et al., 1998; PIRES et al.,1999; OSÓRIO et al., 2007; OSÓRIO et al., 2008) o que pode se tornar uma alternativa viável para a sustentabilidade das propriedades rurais.

Além disso, O mercado interno brasileiro tem muito para crescer e a carne ovina produzida não é suficiente para atender a demanda. O Brasil é importador e vai continuar sendo (OSÓRIO, 2008).

Segundo dados da FAO (2007), o Brasil importou 7201 toneladas de carne ovina, considerando um consumo *per capita* de 0,800 kg, bem inferior aos 20 kg/habitante/ano observado em países como Austrália e Nova Zelândia (SILVA SOBRINHO, 2005). O consumo nacional ainda é muito reduzido, principalmente quando comparado com o de carne bovina, avícola e suína, que se situa ao redor de 35,8, 35,9 e 11,5 kg/habitante/ano, respectivamente (ANUALPEC, 2006).

O desempenho reprodutivo de um rebanho e a taxa de crescimento dos animais estão entre os principais componentes responsáveis pelo sucesso da produção (DIAS et al., 2000). Para conseguir aumento no número de partições é necessário diminuir o intervalo entre partos das ovelhas (LEWIS et al., 1996 e POWELL et al., 1996).

Em rebanhos comerciais do RS, têm sido detectados baixos índices de prenhez, que podem variar entre 60 e 95% (COE,1991).

A alimentação é um fator determinante no crescimento dos cordeiros e da qualidade de sua carcaça e carne, ainda que apresentem marcadas diferenças em função das características do sistema de produção (SAÑUDO, 1998; JARDIM et al., 2000; OSÓRIO et al., 2001; OSÓRIO, 2006).

No Rio Grande do Sul a produção de ovinos é baseada em um sistema extensivo de criação em pastagem natural (ROTA, 2005; OSÓRIO; OSÓRIO, 2008). Entretanto, o maior problema dos animais mantidos somente em pastagem natural é atender suas exigências nutricionais, devido ao valor nutricional intermediário das plantas e ao período estacional de produção de forragem à maturação fisiológica da planta.

REVISÃO LITERATURA

Alimentação

A base alimentar para ovinos na região de maior concentração no estado do Rio Grande do Sul, a fronteira sudoeste; é o campo natural. Nestes campos; a composição botânica e a capacidade de produção de forragem são determinadas pelas condições de clima e de solo em cada local (MORAES, 2003; GIRARDI-DEIRO; GOMES, 2003). Em campos duros e pedregosos, as produções de matéria seca variam de 3.500 - 5.500kg/ha. Já para campos finos situados em solos mais férteis e profundos, Gonçalves et al. (1999), em estudos de diferimento sobre duas Unidades de Mapeamento; *Brunizem Vértico* (Hulha Negra) e *Planossolo Vértico* (Bagé), encontraram produções que variaram de 5.000 - 6.700kg/ha, respectivamente.

A forma da exploração ovina obedece a um sistema extensivo extrativo, cabendo ao ovino adaptar-se a esta disponibilidade, acompanhando as variações estacionais da pastagem.

Estes campos na primavera encontram-se em plena brotação, caracterizando um superávit qualitativo, onde o conteúdo de proteína e digestibilidade encontram-se no seu ponto máximo; podendo-se perceber épocas de grandes ofertas de forragem, com outras de déficits acentuados. Na seqüência no verão; aumenta a disponibilidade de matéria seca, caracterizando um superávit quantitativo, mas com perdas qualitativas, visto que a maioria das espécies encontram-se em sua fase de maturação, aumentando os teores de celulose e lignina, decaindo assim a digestibilidade (MORAES, 2003).

No outono; existe um remanescente de pastagem com baixo poder nutritivo, caracterizando um déficit qualitativo, período este coincidente com a época de acasalamento e/ ou início da gestação. Segue-se o inverno, quando pela estacionalidade de crescimento da maioria das espécies componentes deste

ecossistema, há o duplo déficit, de qualidade e quantidade. Esta fase coincide com o final da gestação, parição e início da lactação (POLI; CARVALHO, 2003), período de extrema exigência nutricional.

Período Reprodutivo

A ovinocultura no Rio grande do Sul, durante muitos anos, teve como principal objetivo a produção laneira, destacando-se pela alta genética de seus rebanhos, direcionado à qualidade de lã, porém com a desvalorização deste produto, no mercado internacional, no início da década de 90, essa atividade passou a se direcionar para a produção de carne, tornando-se uma alternativa importante para o produtor e o consumidor.

Com o aumento do rebanho, constituído de raças ditas carniceiras, a fertilidade das ovelhas tornou-se um aspecto ainda mais importante no desempenho econômico da produção ovina (SOUZA et al., 2005). Diversos fatores interferem nesse contexto, tendo como destaque a estacionalidade reprodutiva da espécie, influenciada pelo fotoperíodo. A estacionalidade reprodutiva e forrageira, existentes no Estado, fazem com que o produtor tenha como alternativa apenas uma época de acasalamento, e, conseqüentemente, limitação no período de oferta de cordeiros ao longo do ano (MENDONÇA, 2006).

A demanda por essa categoria se explica, pelo fato de ser o cordeiro a categoria de ovinos que fornece carne de melhor qualidade e apresenta melhor eficiência de produção, em conseqüência de sua alta velocidade de crescimento (PILAR et al., 2003). A adoção de tecnologias que possibilitem a utilização de diferentes épocas de nascimento ao longo do ano é uma importante ferramenta para uniformizar a oferta de cordeiros, possibilitando uma alavanca para o desenvolvimento econômico do setor.

Com isso há necessidade de buscar técnicas visando manipular o anestro estacional de raças ovinas, ou seja, práticas de manejo que anulem a estacionalidade. No Rio Grande do Sul vários experimentos conduzidos com raças laníferas ou de duplo propósito, mostraram melhores desempenhos reprodutivos nos acasalamentos de outono, com marcado período de anestro no inverno e primavera (MIES FILHO; RAMOS, 1960; NUNES; FIGUEIRÓ, 1975; BASILE et al., 1985).

Dentre as biotécnicas que visam intensificar a capacidade reprodutiva das fêmeas, a sincronização de estro desempenha papel base. Consiste em encurtar ou prolongar o ciclo estral por meio da utilização de fármacos e ferramentas de manejo que interferem no eixo endócrino de controle do ciclo estral, promovendo a manifestação dos sinais de estro.

Pelas condições existentes no Estado do Rio Grande do Sul, seja de clima, nutricionais ou de rebanhos, a produção de cordeiros para o abate a partir de raças lanadas européias, especializadas ou não na produção de carne, constitui uma alternativa viável. Por outro lado, o setor ainda enfrenta problemas como a desuniformidade dos animais abatidos, o que determina menor qualidade na carne ofertada, havendo variações relacionadas ao sexo, manejo nutricional e principalmente idade dos cordeiros (MENDONÇA, 2006).

No Rio Grande do Sul os ovinos apresentam comportamento reprodutivo tipicamente estacional, com variações na manifestação de estro ao longo do ano e também na taxa de ovulação (EMBRAPA, 2003).

A incapacidade das ovelhas ciclarem na primavera em regiões temperadas limita a realização de programas acelerados de parição, diminuindo o número de partos ao longo da sua vida útil (OTTO DE SÁ & SÁ, 2003).

Outro fato importante que caracteriza a época tradicional de parição dos ovinos é a estacionalidade da produção forrageira do Estado do Rio Grande do Sul. Normalmente, as forrageiras nativas apresentam crescimento primaveril e estival, com aumento na quantidade e qualidade da forragem nessas estações. Durante o inverno a produção e qualidade das forrageiras diminuem drasticamente devido à ocorrência de geadas e diminuição da luminosidade. Em consequência disso a produtividade dos rebanhos gaúchos é baixa nos períodos hibernais (MOHRDIECK, 1993, MACHADO, 1999).

Com base no fotoperíodo, os animais foram classificados em dois tipos: animais de dias longos, no qual se incluem os eqüinos e os bovinos, cuja atividade sexual se manifesta após o solstício de inverno, ou seja, quando os dias crescem, e animais de dias curtos, no qual são inseridos os ovinos, caprinos e suínos, cuja atividade sexual se manifesta após o solstício de verão, ou seja, quando os dias decrescem.

O processo reprodutivo dos ovinos, tanto domésticos como selvagens, é marcado por períodos alternados de atividade e inatividade reprodutiva. Nas fêmeas,

estas alternâncias são organizadas dentro de fases distintas. Estas mudanças incluem os períodos de atividade sexual e de quiescência associados com os estágios de estro e diestro do ciclo estral. A alternância entre a fertilidade e a infertilidade está associada a mudanças na estação do ano e com a gestação e lactação. Ocorre também, uma contínua mudança sexual associada com a maturação, idade adulta e envelhecimento dos animais. Todos estes fatores interagem entre si.

A regulação natural dos fenômenos fisiológicos ligados à reprodução dos animais teve origem na sua adaptação às condições climáticas inerentes ao meio em que habitavam. As maiores possibilidades de sobrevivência das espécies recaem sobre aquelas capazes de gestar e parir em épocas favoráveis ao desenvolvimento de suas crias. Enquanto o período de nascimento nas espécies selvagens recai invariavelmente na primavera ou no final do inverno, a concepção, ao contrário, tem lugar em diferentes estações do ano. A razão deste fato reside em que, não sendo o período de gestação igual para todas as espécies, a época da atividade sexual e, portanto, da cópula também variam ao longo do ano.

Apesar da estacionalidade ser de grande importância para animais selvagens, muitas vezes ela é um obstáculo para o aumento na produtividade ovina. A incapacidade das ovelhas de regiões temperadas ciclarem na primavera limita a realização de programas acelerados de parições e a obtenção de mais partos na vida de uma fêmea ovina. Além disso, fica difícil a comercialização dos animais. Se a reprodução é estacional em ovinos, conseqüentemente, a produção de cordeiros também será, causando um severo problema para organizar e estabilizar o mercado da carne ovina.(www.farmpoint.com.br , 2006) .

Crescimento e Desenvolvimento

Hammond (1966) define o crescimento como sendo o aumento de peso vivo até que o animal atinja o peso adulto. Para Butterfield (1988), o crescimento é simplesmente um aumento de tamanho.

De acordo com Lopez Sanches (1987), o crescimento animal e de seus componentes é o resultado do aumento organizado do número de células (hiperplasia) e de seu tamanho (hipertrofia), assim como deposição de material intercelular.

O crescimento representa um conjunto de modificações de peso, forma e composição anatômica e bioquímica do animal desde a concepção até a idade adulta, sendo isto um conjunto de mecanismos complexos onde aparecem fenômenos de multiplicação, aumento e diferenciação celular, tissular e orgânica (PRUD`HON, 1976).

O desenvolvimento é caracterizado por mudanças na forma e nas proporções corporais, associadas com o crescimento (BUTTERFIELD, 1988), Hammond (1949) afirma que o desenvolvimento é determinado por uma onda principal de crescimento que se inicia na cabeça e vai progredindo pelo tronco, e por ondas secundárias que se iniciam na extremidade inferior dos membros, dirigindo-se para o tronco, e acabam se encontrando em um ponto que corresponde à união do lombo com a última costela, região esta a que mais tarde se desenvolve.

A musculatura da região mais apreciada da carcaça diminui progressivamente ao avançar o grau de maturidade do animal, não proporcionando vantagens comerciais em abater tardiamente os animais (HAMMOND, 1944; 1966). Tanto o crescimento como o desenvolvimento, são processos regulados pelos hormônios, de maneira que para conseguir um crescimento normal é necessário que o sistema endócrino esteja em perfeito estado de atividade funcional, pois elabora os diferentes hormônios estimulantes do crescimento (KOLB, 1987).

A raça é um dos principais fatores que afetam a velocidade de crescimento e o desenvolvimento dos diferentes tecidos. Em semelhantes condições alimentares, as raças de menor tamanho são mais precoces, mas crescem em ritmo menor (AZZARINI, 1979).

A velocidade de crescimento nas diferentes raças guarda relação inversa com a precocidade, porque a aceleração na deposição de gordura é acompanhada por redução na deposição de músculo e, portanto, a velocidade de crescimento diminui (AZZARINI; PONZONI, 1971).

A alimentação, também é fator que influi no crescimento dos animais e na sua composição corporal (JARDIM et al., 2002; MONTEIRO et al., 2009); sendo que, a restrição alimentar na ovelha durante a gestação, afeta o crescimento fetal e o peso ao nascer do cordeiro, dependendo de sua severidade, duração e o momento em que ocorre.

Componentes Corporais

O peso corporal é o somatório de todas as partes que compõe o animal, sendo a carcaça seu principal constituinte, tanto quantitativo como qualitativo, adquirindo importância elevada sob o ponto de vista comercial (FLAMANT; BOCCARD, 1966). Ao converter-se um animal sacrificado em carcaça, obtém-se uma infinidade de subprodutos, os quais em determinadas situações adquirem interesse comercial, por serem comestíveis; como rins, coração, ou então valorizados como a pele, pela indústria.

Para que haja uma comercialização justa e adequada valorização é fundamental que se remunere de acordo com a qualidade final do produto. Assim; necessita-se a valorização do animal como um todo, e não somente sobre o peso corporal ou rendimento de sua carcaça (OSÓRIO et al., 2000).

O peso corporal por si só, representa uma descrição inadequada do justo valor comercial de um animal produtor de carne, não sendo assim o critério mais justo para sua comercialização, uma vez que não expressa a participação quantitativa dos diferentes componentes corporais (ROQUE, 1998; OSÓRIO et al., 2002). Deste modo, a comercialização em base ao peso corporal e de carcaça não considera a qualidade do animal como um todo (BERG; BUTTERFIELD, 1979). Os demais constituintes corporais podem representar uma parte mais importante que a própria carcaça (FRAYSSE; DARRE, 1990).

Costa et al. (1999), verificaram valores absolutos maiores para peso de carcaça quente, patas, vísceras verdes e vísceras vazias em cordeiros da raça Texel do que para Corriedale e Ideal, que por sua vez apresentaram maiores valores para a pele. Com cruzamentos Border Leicester x Corriedale e Border Leicester x Ideal, Osório et al. (2002), encontraram maiores valores, tanto absolutos como percentuais, para pele no cruzamento com Corriedale, atribuindo este valor ao maior comprimento e grossura da mecha da raça. Para Mendonça et al. (2003), borregos Corriedale apresentam valores absolutos maiores para peso vivo ao abate, patas e pulmões+traquéia que os da raça Ideal, sendo que estes apresentaram maiores valores para gordura interna.

Mendonça et al. (2001) verificaram não haver diferenças em peso de abate e de carcaça (tanto para valores absolutos como relativos), para cordeiros cruza Ideal

x Texel e Corriedale x Texel. Para os demais componentes do peso corporal, verificaram diferenças significativas apenas no percentual de gordura interna.

A alimentação pode determinar diferenças nos componentes corporais. Santos Silva et al. (2002) encontraram maior peso ao sacrifício para cordeiros mantidos em pastagem, quando comparados a aqueles que receberam suplementação com concentrado, permitindo assim; carcaças com maior teor de gordura.

Para cordeiros submetidos a três distintos sistemas de alimentação; pastagem natural, pastagem cultivada e confinamento, Jardim (2000) verificou maior peso e percentual de pele para animais mantidos em pastagem cultivada, atribuindo este fato ao maior desenvolvimento da lã, em razão do maior ganho médio diário obtido por estes animais. Concordando com as conclusões de Osório et al. (2005b) de que ambientes diferentes exigem modelos de produção diferentes e de que na terminação de cordeiros deve-se levar em consideração o animal, a planta e o mercado.

A idade pode ser um fator responsável por diferenças nos componentes corporais em cordeiros destinados a produção de carne. Para cordeiros Corriedale abatidos aos 210 dias de idade, Azeredo (2003), encontrou valores maiores para carcaça quente, vísceras verdes e maiores percentuais de gordura interna; para aqueles da mesma raça com abate aos 120 e 360 dias de idade. O autor atribuiu à época do ano, a qual coincidiu com a perda de qualidade pelo amadurecimento da pastagem natural, e conseqüentemente mais fibroso pela maior concentração de lignina presente na forragem consumida, o fato de ter havido diferenças no percentual de vísceras verdes.

Bueno et al. (2000) descrevem uma diminuição linear na percentagem de sangue, cabeça, patas e vísceras cheias, em relação ao peso vivo de abate, com o aumento da idade. Para pele, gordura perirenal e gordura mesentérica houve aumento linear. Vísceras vazias, pulmão+traquéia, coração, rins e fígado, não houve modificações.

O elevado peso de determinados componentes corporais pode influenciar negativamente sobre o rendimento de carcaça de um animal. Siqueira; Fernandes (1999) observaram que o somatório dos pesos da cabeça, pele e fígado totalizavam 6,44kg, correspondente a 20,9% do peso vivo médio de abate de cordeiros

Corriedale e Corriedale x Ile de France. Para eles, a pele pode ainda apresentar grande variabilidade em seu peso em razão da quantidade de lã que contenha.

De acordo com Carvalho et al. (1999), o trato digestivo cheio e a pele são os componentes corporais que exercem maior influência sobre o rendimento de carcaça em ovinos.

CAPÍTULO 1 - EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE OVELHAS SUBMETIDAS A DOIS PERIODOS DE ACASALAMENTO NO RIO GRANDE DO SUL

Introdução

Atualmente, a atenção dos ovinocultores tem se voltado para a produção de carne, o que exige alta produtividade do rebanho, principalmente no que se refere à reprodução, visando aumentar a taxa de parição (número de ovelhas paridas por ovelhas acasaladas), a prolificidade (cordeiros nascidos por ovelha), o ganho de peso (SELAIVE-VILLARROEL, 1986) e diminuir a taxa de mortalidade e estacionalidade de oferta de produto uniforme com qualidade (OSÓRIO, 2006). No entanto, a estacionalidade reprodutiva e forrageira existente no Estado faz com que o produtor tenha como alternativa apenas uma época de acasalamento, e, conseqüentemente, limitação no período de oferta de cordeiros ao longo do ano (MENDONÇA et al., 2008).

A adoção de tecnologias que possibilitem a utilização de diferentes épocas de nascimento ao longo do ano é uma importante ferramenta para uniformizar a oferta de cordeiros, possibilitando uma alavanca para o desenvolvimento econômico do setor de modo que sistemas de produção de ovinos dependem da capacidade da reprodução de ovelhas durante ou fora da estação reprodutiva.

Com isso há necessidade de buscar técnicas visando manipular o anestro estacional de raças ovinas, ou seja, práticas de manejo que anulem a estacionalidade. No Rio Grande do Sul vários experimentos conduzidos com raças laníferas ou de duplo propósito, mostraram melhores desempenhos reprodutivos nos acasalamentos de outono, com marcado período de anestro no inverno e primavera (MIES FILHO; RAMOS, 1960; NUNES; FIGUEIRÓ, 1975; BASILE et al., 1985).

De acordo com Mies Filho & Ramos (1987), a raça influi na maior ou menor dilatação do período de funcionamento sexual. No Brasil, classificam-se certas raças como precoces (Merino), por apresentarem cios em dezembro, e outras como tardias

(Romney Marsh), por entrarem em atividade sexual praticamente em março. Em um nível intermediário há a raça Corriedale, que apresenta maior frequência de cios em fevereiro. Contudo, essa situação não pode ser vista no sentido absoluto, existindo ocorrência de cios nas raças citadas em períodos diversos. O principal fator que controla o período reprodutivo são as mudanças de duração dos dias (fotoperíodo), que é função basicamente da relação horas luz/horas escuridão (SELAIVE-VILLARROEL, 1986).

O ovino sofre influência acentuada do fotoperíodo, com relação aos aspectos produtivos. Desse modo, o aumento da luminosidade à qual o animal é exposto pode, em determinadas situações, elevar o ganho de peso (EISEMANN et al., 1984) e a produção de leite (KANN, 1997). No entanto temos uma relação inversa, já que a espécie ovina dependendo da raça e ambiente à que é submetido, é receptiva ao estímulo negativo da luminosidade. Isso determina a obtenção de um único ciclo reprodutivo por fêmea no ano, limitando o número de crias obtidas, e resultando na manutenção de grande percentual de fêmeas vazias no plantel, durante uma parte significativa do ano.

A concentração da atividade reprodutiva em uma época do ano dificulta o atendimento da demanda de mercado, por cordeiros para abate no restante do período, representando entrave à consolidação e ampliação do mercado consumidor. A intensificação da atividade reprodutiva das ovelhas, através de coberturas mais freqüentes, possibilitaria a obtenção de maior número de cordeiros com o mesmo número de matrizes, além de diminuir a sazonalidade no nascimento de cordeiros. Todavia, segundo Roda et al. (1999), o maior desgaste fisiológico das matrizes pode levar à diminuição nos índices de fertilidade, bem como maior mortalidade de crias devido a nascimentos em épocas menos propícias.

Dessa forma este estudo tem como objetivo avaliar a taxa de estro e parição de ovelhas cruza Corriedale e Texel em duas épocas de acasalamento diferenciadas.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em uma propriedade particular no município de Pedras Altas/RS (latitude 31° 58' 20" Sul; longitude 53° 43' 40" Oeste), utilizando 74 ovelhas provenientes do cruzamento das raças Corriedale e Texel e três carneiros da raça Poll Dorset. Os animais foram mantidos em pastagem de azevém e campo nativo,

utilizando o manejo rotacional de pastagem. Além de serem suplementadas diariamente com uma mistura de casquinha de soja e milho em quantidades determinadas conforme a disponibilidade de forrageira e as necessidades de cada categoria.

As 74 ovelhas foram divididas em três lotes, identificados com cores diferentes, amarelo – lote 1, azul – lote 2 e vermelho – lote 3, onde foram induzidos e sincronizados com diferença de tempo de uma semana para que houvesse um melhor aproveitamento dos 3 carneiros e do galpão onde as ovelhas foram encerradas. As ovelhas foram submetidas ao efeito macho e expostas à redução artificial do fotoperíodo, para indução de cio e posterior sincronização através da utilização de pessários impregnados com progesterona, enquanto os machos somente foram submetidos à diminuição artificial do fotoperíodo.



Figura 1- Ovelhas sincronizadas pertencentes ao lote amarelo.



Figura 2 - Ovelhas sincronizadas pertencentes ao lote azul.



Figura 3 – Ovelhas sincronizadas pertencentes ao lote vermelho.

A redução artificial do fotoperíodo foi realizada com o auxílio de lonas pretas, bloqueando a entrada de luz em um galpão de aproximadamente 10 metros de comprimento por 3 metros de largura, onde as ovelhas foram encerradas, nas épocas onde os dias eram mais longos, a partir das 15 horas e soltas ao campo após o escurecimento completo do dia, durante 30 dias.



Figura 4 – Galpão para controle do fotoperíodo.

A colocação dos pessários intravaginais foi realizada com auxílio de aplicador, permanecendo nas fêmeas por 14 dias, coincidindo com os últimos 14 dias do tempo de redução do fotoperíodo, sendo colocadas junto aos carneiros somente na manhã do dia seguinte à retirada dos pessários. Em cada carneiro foi colocado um colete marcador, para facilitar a identificação das ovelhas que foram cobertas.



Figura 5 - Aplicação de pessários intravaginais.

Cada lote de ovelhas permaneceu com os três carneiros durante quatro dias seguidos e após um repasse por mais quatro dias, 15 dias após o primeiro acasalamento.

Tabela 1 - cronograma de trabalho.

Época de Acasalamento	Parto	Desmame
Dezembro de 2006	Maio de 2007	Julho de 2007
Agosto de 2007	Janeiro de 2008	Março de 2008

Para avaliar o desempenho reprodutivo das ovelhas foram medidas as taxas de estro ((número de ovelhas identificadas pelos carneiros/número de ovelhas acasaladas)*100), de parição ((ovelhas paridas/ovelhas acasaladas)*100), de partos gemelares ((partos gemelares/partos totais)*100) e prolificidade ao parto (cordeiros nascidos/ovelhas paridas).

Foi utilizado como efeito fixo a época de acasalamento e como variável resposta a taxa de estro, parição, partos gemelares e prolificidade ao parto. Os dados foram submetidos a análise de variância e as características expressas em porcentagem foram comparadas pelos teste de qui-quadrado, utilizando o procedimento Cross Tabulation do programa NCSS 7.0 (2005).

Resultados e Discussão

As taxas de estro observadas neste estudo estão apresentadas na tabela 2, e mostram que não houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre as épocas estudadas no primeiro serviço, no entanto após o repasse dos carneiros foi observada diferença, onde na época de agosto obteve-se menor taxa de manifestação de estro. Segundo Otto et al. (1998) o estro mais fértil é o segundo em ovelhas que foram submetidas ao efeito macho.

Tabela 2 - Análise de frequência de estro em ovelhas cruza Corriedale e Texel, através do teste de Qui-quadrado.

Época	Taxa de estro (%)		
	1º Serviço	2º Serviço	Total
Dezembro	85,1 (63/74) ^a	84,6 (11/13) ^a	97,3 (72/74) ^a
Agosto	91,9 (68/74) ^a	77,3 (17/22) ^a	93,2 (69/74) ^a

Letras diferentes nas colunas indicam diferença significativa (P < 0,05)

Nas condições de criação do Rio Grande do Sul, a incidência mensal de estro na presença de machos vasectomizados foi descrita por Mies Filho & Ramos (1960) para as raças Corriedale, Merino e Romney Marsh. Segundo os autores, os maiores índices de estro das ovelhas na região estão definidos entre os meses de fevereiro a junho. Contudo, existem poucos estudos que indicam os índices de estro dos rebanhos ovinos gaúchos. A grande maioria dos trabalhos refere-se a taxas de parição, sem demonstrar as taxas de estro.

Já as taxas de parição, nas duas épocas estudadas, estão apresentados na tabela 3, e demonstram que houve diferença significativa (P<0,05), onde o acasalamento de dezembro apresentou 18,9% a mais de cordeiros nascidos em relação ao acasalamento de agosto.

Tabela 3 - Análise de frequência do desempenho reprodutivo de ovelhas cruza Corriedale e Texel, através do teste de Qui-quadrado.

Época	Índice de parição (%)	Partos Gemelares (%)	Prolificidade (nº)
Dezembro	90,5 (67/74) ^a	6,0 ^a	1,06 ^a
Agosto	71,6 (53/74) ^b	3,7 ^a	1,04 ^a

Letras diferentes nas colunas indicam diferença significativa (P<0,05)

Segundo Filho & Figueiró (1994) a eficiência reprodutiva do rebanho ovino no Rio Grande do Sul apresenta-se bastante baixa, atingindo em média 70% de cordeiros nascidos. O resultado do presente estudo mostra a eficiência do controle do fotoperíodo em detrimento ao manejo convencional (meses de abril a junho), uma

vez que a utilização do manejo diferenciado (meses de agosto e dezembro) alcançou resultados superiores ao tradicionalmente utilizado.

Ribeiro et al. (2002), examinando 27.089 ovelhas de 45 rebanhos do RS, observou percentagem de prenhez média de 81,6% no período tradicional (outono). Já Alves et al. (1991) encontraram índices de prenhez em ovelhas das raças Corriedale, Romney Marsh, Suffolk e Ilê de France. Esses resultados estão abaixo dos obtidos em sistemas de produção de cordeiros de países como Nova Zelândia e Austrália.

No entanto, a diminuição do índice na época de agosto pode estar relacionado a uma redução na fertilidade dos reprodutores, influenciado pela baixa condição nutricional do período, característico no Estado. Lewis et al. (1996) avaliaram o efeito de um sistema de reprodução intensificado, para aumentar a produção de cordeiros, sobre a fertilidade de ovelhas Dorset e observaram que os animais acasalados em épocas atípicas, ou com menor intervalo entre-partos, mostraram menor fertilidade. Contudo, Roda et al. (1999) verificaram que o sistema de monta alternativo possibilita a obtenção de maior número de cordeiros, sem prejuízo ao desempenho ponderal das ovelhas e dos cordeiros, assim como uma melhor distribuição na produção de cordeiros para abate durante o ano.

Conclusão

O uso do manejo com o controle do fotoperíodo nas épocas de acasalamento não convencionais provoca taxas de estro e parição superiores à época tradicionalmente utilizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COE, A. **Observações da produção ovina na região da fronteira do Rio Grande do Sul**. Santana do Livramento: Edigraf, 1991. 79p.
- EISEMANN, J.H.; BAUMAN, D.E.; HOGUE, D.E.; TRAVIS, H.F. Influence of photoperiod and prolactin on body composition and **in vitro lipid metabolism in wether lambs**. *Journal of Animal Science*, v.59, p.95-104, 1984.
- FILHO, M. H. V. & FIGUEIRÓ, P.R.P. Efeito do manejo no acasalamento sobre a fertilidade de borregas Corriedale. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**. vol. 1, n.1, p. 72-76. 1994.
- KANN, G. Evidence for a mammogenic role of growth hormone in ewes: effects of growth hormone-releasing factor during artificial induction of lactation. **Journal of Animal Science**, v.75, p.2541- 2549, 1997.
- LEWIS, R.M., NOTTER, D.R., HOGUE, D.E. *et al.* Ewe fertility in the STAR accelerated lambing system. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 74, n. 7, p. 1511-1522, 1996.
- MENDONÇA, G.; OSÓRIO, J.C.da S.; OSÓRIO, M.T.M.; SILVEIRA, I.D.B.; GONÇALVES, M.; ROCHA, A. Época de nascimento sobre a composição regional e tecidual da carcaça de cordeiros da raça Texel. **Revista Brasileira de Zootecnia / Brazilian Journal of Animal Science**, v. 37 n.6, p. 1072-1078, 2008.
- MIES FILHO, A. ; RAMOS, A.A. Estacionalidade reprodutiva em ovelhas no Rio Grande do Sul. **Bol Insem Artif**, v.3, p. 110-116, 1960.
- NCSS 7.0. **Statistical System for Windows** – User’s Guide I, II, III. Kaysville, Utah, 2005. 2204 p.
- OSÓRIO, M.T.M; OSÓRIO, J.C.S. Ovinos: três partos em dois anos. **Boletim Técnico Cordeiro Herval Premium** nº 8, Julho, 2006. Pelotas.
- OTTO, C., ANDRIGUETTO, J.L., SÁ, J.L. et al.(1998). Estudo do efeito macho na concentração dos partos de ovelhas e borregas expostas à monta no anestro

- sazonal. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 35. Botucatu, 98. **Anais...** Botucatu:SBZ, 1998, p.163-165.
- RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. et al. Produção de cordeiros da raça Suffolk em dois sistemas de manejo reprodutivos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 159-163, 1999.
- SELAIVE-VILLARROEL, A.B. Manejo reprodutivo dos ovinos. In: SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA, 3, 1986, Guarapuava. **Anais...** Guarapuava: OVINOPAR, 1986. p.62-71.

CAPÍTULO 2 – CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DOS COMPONENTES CORPORAIS DE CORDEIROS TEXEL X CORRIEDALE MACHOS E FÊMEAS EM DISTINTOS SISTEMAS

Introdução

Nos últimos dez anos vem ocorrendo mudanças importantes no hábito de consumo das pessoas que estão contribuindo para a consolidação da cadeia produtiva e comercial dos produtos em geral, mas em especial da carne ovina. O setor ovino tem se mostrado atrativo para os empresários e o governo tem feito esforços para levar informação confiável e de qualidade aos diferentes segmentos do setor. O consumo interno da carne ovina Brasileira tem muito para crescer, uma vez o que é produzido no país não é suficiente para atender a demanda. O consumidor tem modificado seus hábitos alimentares e esta cada vez mais disposto a consumir carne ovina em restaurantes, casas de carne, supermercados entre outros (OSÓRIO e OSÓRIO, 2008).

O cordeiro é a categoria ovina que fornece carne de melhor qualidade apresentando os maiores rendimentos de carcaça e eficiência de produção (PILAR, 2002), justamente por apresentar alta eficiência para ganho de peso e qualidade da carcaça, nos primeiros seis meses de vida além de possuir um rápido ciclo reprodutivo (REIS, 2001).

O mercado consumidor é exigente e busca uma carne com excelência em qualidade e padronização, tanto em tamanho como em maciez e teores de gordura. Esse tipo de produto somente pode ser obtido através da utilização de animais jovens para o abate, e assim pode-se esperar uma justa remuneração e valorização do produto (BÔAS, 2003). Porém os cordeiros ofertados, e suas carcaças, criados em condições extensivas de campo nativo, sistema tradicional no Rio Grande do Sul, muitas vezes são desuniformes e nem sempre com terminação adequada para originar carne de qualidade (OSÓRIO, 1996).

Diversos fatores favorecem os baixos índices produtivos da ovinocultura em campo nativo, entre eles a sanidade do rebanho, manejos inadequados e principalmente a baixa produtividade forrageira. Essa baixa produção líquida do campo natural se dá, principalmente, devido a problemas associados ao manejo da desfolha, por meio de cargas muito elevadas (PILAR, et al., 2002).

Segundo Carvalho (1998) a falta de informação faz com que os animais sejam abatidos, na maioria das vezes, em momentos impróprios quando não apresentam carcaça e carne com a qualidade exigida. Portanto determinar o momento ideal do abate é uma necessidade para a garantia de um produto que apresente qualidade e lucratividade para o setor.

Todo animal possui determinada potencialidade genética cuja manifestação depende das condições ambientais em que ele se desenvolve. A maior influência é, sem dúvida, decorrente da alimentação (VIEIRA, 1967).

Logo a alimentação animal tem se tornado um assunto de alta prioridade, face às relações desfavoráveis entre os custos dos insumos, principalmente concentrados (REIS, et al., 2001). Os gastos com alimentação animal constituem o principal componente do custo total de produção, de modo que a proteína bruta torna-se o ingrediente mais oneroso da ração.

Assim, dentro dos sistemas de produção torna-se necessária a adoção de tecnologias que permitam eficiência e economicidade para redução dos custos da alimentação, com a formulação de dietas que possibilitem máxima eficiência na produção de carne e custo mínimo de produção (ORTIZ et al., 2005).

Encontrar o tipo de alimento certo e suficiente é o fator geral mais importante da determinação do desenvolvimento, da dominância e da sobrevivência de todos os organismos vivos (LAWRIE, 2005) e conseqüentemente, o manejo alimentar adequado permita rápida terminação do cordeiro e a obtenção de carcaças com características adequadas ao consumo (FRESCURA, 2005).

A prática tem mostrado que, apesar de os ovinos poderem ser criados extensivamente, aproveitando as pastagens naturais como sua única fonte de alimentação, há a necessidade de técnicas de manejo e os conhecimentos necessários que possam atender devidamente o rebanho em todas as fases da criação (CORRADELLO, 1988).

A pastagem nativa pode ser utilizada na terminação de cordeiros em períodos em que a forragem disponível exista de maneira suficiente, quando esta não é

suficiente, uma alternativa é a utilização de pastagem cultivada ou suplementação utilizando resíduos de produtos cultivados na região (COSTA, 2007).

Segundo Jardim (2000), o sistema de criação influi nas características produtivas e comerciais da carcaça, componentes do peso vivo, composição regional e tecidual e desenvolvimento de cordeiros.

Segundo Lawrie (2005) diferenças no plano de nutrição, em qualquer idade, a partir do último estágio fetal até a maturidade, não só alteram o crescimento em geral, mas também afetam as diferentes regiões, os diferentes tecidos e os vários órgãos diferentemente.

O peso vivo é a soma total das partes que compõem o animal, sendo a carcaça o seu principal componente, tanto quantitativo como qualitativamente, com importância elevada sob o ponto de vista comercial (FLAMANT e BOCCARD, 1966).

Além da carcaça, após o abate, obtemos subprodutos ou componentes não constituintes da carcaça que também apresentam interesse comercial, como o couro que é utilizado pela indústria como matéria-prima. Para que haja uma comercialização justa e adequada valorização, é fundamental que se remunere de acordo com a qualidade final do produto. Assim, necessita-se a valorização do animal como um todo, e não somente sobre o peso corporal ou rendimento de sua carcaça (OSÓRIO et al., 2000).

Após o abate do animal, é realizada a separação dos componentes corporais em: carcaça, vísceras (trato digestivo), pele, cabeça, patas, pulmões com traquéia, fígado, coração, rins baço, pênis, bexiga, gordura interna dos intestinos e gordura renal e pélvica. Os componentes corporais, com exceção da carcaça, são chamados de quinto quarto, devido à carcaça possuir quatro quartos (dois dianteiros e dois traseiros) e um quinto que seriam os demais componentes do peso corporal.

Os componentes corporais são pesados e posteriormente é calculada sua proporção em relação ao peso vivo do animal, após jejum e dieta hídrica com tempo médio de 18 horas (OSÓRIO e OSÓRIO, 2003).

Logo o peso corporal por si só apresenta de forma errônea o valor comercial de um animal potencialmente produtor de carne, pois desconsidera a expressiva participação dos diferentes componentes corporais, tornando-se um critério de pouco julgamento para utilização comercial (ROQUE, 1998). Sendo assim, a comercialização em base ao peso vivo e de carcaça não considera a qualidade do animal como um todo (BERG e BUTTERFIELD, 1979). Os demais constituintes

corporais podem representar uma parte mais importante que a própria carcaça (FRAYSSE e DARRE, 1990).

Entre fatores que influem na variação do rendimento de carcaça, estão: raça ou genótipo, idade, sexo, sistema de alimentação entre outros (OSÓRIO e OSÓRIO, 2003), o valor do quinto quarto varia conforme a alimentação (CARVALHO, 2005) espécie, o estado sanitário, o sexo, a idade e a raça do animal, e este valor, e em alguns países como a Espanha, serve para pagar os custos de abate do frigorífico (PEYRON, 1963; COLOMER; ESPEJO, 1972; DELFA et al. 1991).

Os diferentes aportes energéticos que o cordeiro recebe, seja a base de pasto, concentrado ou ambos, bem como o momento em que recebe será determinante em seu crescimento (CAÑEQUE et al., 1989).

Porém é importante levar em consideração que não existe nenhum fator individual que tenha tanta influencia no crescimento do cordeiro, como o aporte de leite da mãe (HAMMOND, 1967).

Os diferentes programas de alimentação utilizados durante o período de crescimento dos animais podem influenciar o desenvolvimento dos seus órgãos, resultando em alteração nos requerimentos energéticos para manutenção e influenciando a taxa de conversão alimentar. Portanto, o desempenho animal pode ser influenciado pelo crescimento diferenciado dos órgãos, com isso, tornar-se importante a condução de estudos que realizem uma avaliação dos componentes corporais dos animais.

Para Carvalho (2005) o ganho de peso, as características da carcaça e os componentes do peso vivo são semelhantes entre cordeiros quando desmamados e confinados, desmamados e suplementados em campo nativo ou alimentados ao pé da mãe em sistema de *creep-feeding*. Entre os componentes do peso vivo, as vísceras cheias e a pele são aqueles com maior representatividade e são importantes na determinação do rendimento de carcaça.

Mendonça et al. (2001) em estudo realizado com cordeiros cruza, não encontrou diferenças com relação ao peso de abate e peso de carcaça, tanto em valores absolutos como em valores relativos, entre cordeiros cruza Ideal x Texel e Corriedale x Texel. Com relação aos demais componentes do peso vivo, exceto na gordura interna em valores percentuais, também não foram encontradas diferenças entre os animais.

Já Frescura et al. (2005) em seu trabalho sobre o sistema de alimentar determina diferenças nos componentes corporais, quando utilizou cordeiros cruza Ile de France x Texel mantidos em pastagem cultivada, que apresentaram maior peso e percentagem de pele e menor de conteúdo gástrico em relação aos cordeiros confinados.

Tonetto (2002), trabalhando com cordeiros mantidos em três sistemas de alimentação (pastagem natural suplementada, pastagem cultivada e confinamento), verificou, maior peso e percentual de pele nos animais da pastagem cultivada, atribuindo o resultado ao maior desenvolvimento da lã, em função de maior ganho médio diário obtido por estes animais.

O crescimento dos órgãos vitais varia em função da alimentação, estando o peso do fígado e intestino altamente correlacionado ao consumo de alimentos (FERREL e JENKINS, 1985).

Segundo Osório et al. (1991), existe ainda um efeito de genótipo, sexo e interação sobre a percentagem de certos componentes (pele, cabeça, patas, pulmão e fígado) em cordeiros, enquanto que em animais de maior idade não foram verificados efeitos.

Segundo Ávila (1995) os machos não diferem estatisticamente das fêmeas quanto ao peso vivo ao abate e o peso de carcaça, porém as fêmeas apresentam uma maior variabilidade com relação aos machos. O sexo é uma característica importante e que deve ser considerada para obter-se uma uniformização do produto comercial com relação ao acabamento de gordura.

As vísceras em conjunto, são componentes muito importantes do peso corporal, o sexo exerce grande influencia sobre eles, as fêmeas em geral são menos pesadas que os machos, o que faz com que estas tenham maior rendimento de carcaça (CAÑEQUE et al., 1989).

Em seu experimento Lopez (1991) encontrou diferenças entre o peso de pele, cabeça, patas, aparelho respiratório e rins em três tipos comerciais de cordeiros na Espanha (Lechal, Ternasco e Cordero) entre machos e fêmeas da raça Lacha, com pesos semelhantes. Nos três tipos comerciais os machos apresentam maiores pesos e percentagens em relação às fêmeas.

Uma vez que o peso dos componentes não pertencentes à carcaça e que pode representar até 60% do peso do ovino, a valorização comercial destes

componentes, além da carcaça, pode proporcionar uma fonte de renda alternativa para o ovinocultor (CARVALHO, 2007).

O produtor recebe, de forma geral, um preço global pela carcaça, no qual não aparece o quinto quarto, e isto explica o desinteresse pelo mesmo no Brasil.

A qualidade do animal, além do rendimento de carcaça e proporção dos cortes e sua qualidade para o consumidor, deveria ter em conta a proporção e qualidade de todos os demais componentes do peso corporal, isto permitiria bonificar pela qualidade sanitária, motivando maiores cuidados e melhorias nas condições para que o animal manifeste todo seu potencial genético (OSÓRIO et al., 1995; 2002).

Kirton et al. (1972) afirmaram que o conhecimento das produções prováveis de todos os subprodutos da indústria cárnea, são essenciais para um eficaz planejamento das plantas processadoras.

Material e Métodos

A fase de campo do experimento foi realizada no município de Arroio Grande – RS, localizado nas coordenadas 32°14'16" sul e 53°05'13" oeste, apresentando clima subtropical com estações bem definidas e temperatura média anual de 17,5°C.

O experimento teve início em 19/10/2006, sendo o último abate realizado em 29/05/2007.

Foram utilizados 90 cordeiros Texel x Corriedale, 45 machos não castrados e 45 fêmeas, mantidos em pastagem natural com as mães até os 70 dias de idade, quando foram distribuídos inteiramente ao acaso em três sistemas de terminação (15 machos e 15 fêmeas por tratamento): cordeiro com a mãe, mantidos em pastagem natural (CMPN); cordeiro desmamado, mantidos em pastagem natural (CDPN); cordeiro desmamado, mantidos em pastagem natural com suplementação (CDPNS). No decorrer do experimento duas fêmeas do sistema PAS vieram a óbito. A lotação utilizada foi de 0,7 unidade animal por hectare.

No início do experimento foi realizada avaliação da pastagem, utilizando o método Botanal (TOTHILL et al., 1992). O sistema de terminação PAM permaneceu em um piquete com predomínio de *Eryngium horridum* (31,96%), *Pennisetum clandestinum* (22,86%), *Baccharis trimera* (18,05%) e *Piptochaetium montevidense* (6,02%). Para os animais mantidos no sistema PA, o predomínio foi de *Cynodon*

dactylon (32,63%), *Lolium multiflorum* (10,31%), *Eryngium horridum* (3,51%) e *Avena strigosa* (1,96%). No sistema PAS, o predomínio foi de *Pennisetum clandestinum* (22,52%), *Eryngium horridum* (7,43%), *Lolium multiflorum* (7,24%) e *Cynodon dactylon* (5,34%).

Os animais foram pesados a cada 28 dias, sendo que para a suplementação dos animais foi ministrada a casca do grão de soja em 1% do peso corporal, em comedouro coletivo. O critério utilizado para determinação do abate dos cordeiros foi à condição corporal variando de dois a três, seguindo a exigência do mercado naquele momento. A avaliação da condição corporal foi realizada através da palpação ao longo das apófises espinhosas dorsais, lombares e da base da cauda conforme metodologia descrita por Osório et al. (1998).

Tabela 4 – Descrição da escala de condição corporal

Índice	Descrição
1,0	Excessivamente Magra
1,5	Muito Magra
2,0	Magra
2,5	Ligeiramente Magra
3,0	Normal
3,5	Ligeiramente Engordurada
4,0	Gorda
4,5	Muito Gorda
5,0	Excessivamente Gorda

Fonte: OSÓRIO; OSÓRIO, 2005.

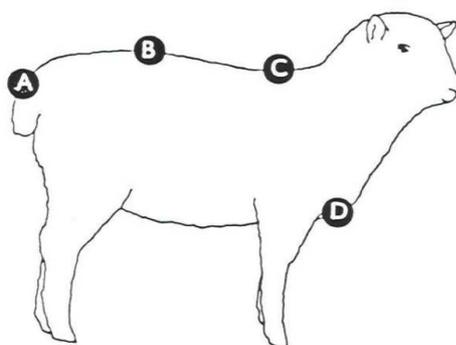


Figura 6 – Pontos de apalpação para determinação da condição corporal em cordeiros.

Previamente ao abate os animais permaneceram em jejum de sólidos, recebendo água a vontade por um período de 18 horas. Antes do abate foram coletadas as medidas in vivo dos animais como, Condição Corporal, Altura do Anterior, Altura do Posterior e Perímetro Torácico.

O abate foi realizado de acordo as normas do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 2000).

Após a evisceração verificou-se o peso das carcaças quente, peles, vísceras, cabeças e patas, sendo essas transportadas ao Laboratório de Carcaças e Carnes – Universidade Federal de Pelotas, onde foram acondicionadas em câmara de refrigeração com ar forçado a 1 °C por 18 horas. Passado este período, realizaram-se as seguintes mensurações (OSÓRIO et al., 1998): peso de carcaça fria e conformação - índice de 1 a 5 com intervalos de 0,5 (1 = muito pobre e 5 = excelente).



Figura 7 – Pesagem da carcaça quente.



Figura 8 – Pesagem dos componentes corporais.

Tabela 5 – Descrição da escala de Conformação.

Índice	Descrição
1, 0	Muito Pobre
1, 5	Pobre
2, 0	Aceitável
2, 5	Média
3, 0	Boa
3, 5	Muito Boa
4, 0	Superior
4, 5	Muito superior
5, 0	Excelente

Fonte: OSÓRIO; OSÓRIO, 2005.

A compacidade da carcaça foi obtida através do seguinte cálculo: peso de carcaça quente/comprimento de carcaça, expressa em kg/cm.

Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, sendo verificado, através da análise de variância, o efeito do sexo e do sistema de terminação sobre as variáveis estudadas.

Quando significativa ($P < 0,05$), as médias foram contrastadas pelo teste DMS Fisher a 5% de probabilidade.

O modelo estatístico utilizado foi: $Y_{ijk} = \mu + T_i + S_j + T_iS_j + \varepsilon_{ijk}$

Onde:

Y_{ijk} = observação da variável estudada no animal k, do sexo j e do sistema i;

μ = média geral;

T = efeito do sistema de terminação i, i =CDPN, CDPNS, CMPN;

S = efeito do sexo j, j = macho não-castrado e fêmea;

T_iS_j = interação entre o sistema de terminação i, e o sexo j;

ε_{ijk} = erro aleatório associado a cada observação Y_{ijk} .

Resultados e Discussão

O peso inicial (70 dias) assim como o ganho de peso total (GP Total) apresentaram diferenças significativas apenas para o efeito sexo, onde os machos apresentaram valores superiores as fêmeas, conforme **tabela 6**, confirmando o que diz Owen (1976) atribuindo diferenças de crescimento entre cordeiros machos e fêmeas à liberação de hormônios gonodais, mais precocemente para os machos. Esse fenômeno ocorre em virtude do aumento de produção de testosterona dos cordeiros machos (FOURIE e HEYDENRYCH, 1982) não se mostrando significativo para efeito dos tratamentos.

O ganho médio diário (Gmd Total) mostrou diferença significativa tanto para os tratamentos, como para o efeito sexo, onde o tratamento 3 (CMPN) apresentou melhores resultados, assim como os machos foram mais eficientes. Em relação à produção de carne, o desempenho do cordeiro está estreitamente relacionado à quantidade de leite recebida. O cordeiro que recebe adequada quantidade de leite tem sua velocidade de crescimento incrementada, diminuindo o número de dias para atingir determinado peso, e o período de acabamento para abate.

De maneira geral, pode-se dizer que, até uma semana de idade, os cordeiros dependem exclusivamente do leite das ovelhas. Após esse período, a suplementação com concentrado e volumoso de boa qualidade estimula o desenvolvimento, podendo aumentar a taxa de crescimento destes animais (GERASEEV et al., 2000).

Tabela 6 - Médias e erros padrão para Peso Inicial, ganho de peso total (GP Total), ganho médio diário total (Gmd Total), Peso Final e duração de experimento (Dias Experim.) em cordeiros cruzas em distintos sistemas.

	Tratamento			Sexo	
	CDPN	CDPNS	CMPN	Macho	Fêmea
Peso Inicial	18,080 ± 0,961	18,075 ± 1,016	17,333 ± 1,057	18,780 ± 0,941 A	16,823 ± 0,635 B
G P Total	12,257 ± 0,609	11,975 ± 0,704	14,037 ± 0,799	13,611 ± 0,647 A	11,898 ± 0,489 B
Gmd Total	0,097 ± 0,005 b	0,109 ± 0,008 b	0,135 ± 0,009 a	0,125 ± 0,007 A	0,102 ± 0,006 B
Peso Final	30,337 ± 0,838	30,050 ± 0,873	31,370 ± 0,648	32,391 ± 0,661	28,721 ± 0,482
Dias Experim	142,233 ± 11,376	129,179 ± 12,345	120,067 ± 10,625	127,622 ± 9,844	133,558 ± 8,831

Médias acompanhadas de letras distintas na mesma linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste DMS Fisher para sistemas de terminação (minúsculas) ou sexo (maiúsculas).

A **tabela 7** mostra que o peso aos 100 dias de idade (PESO 100) apresentou diferença significativa para o efeito do sexo, com os machos superando as fêmeas, o que é explicado pela maior produção de testosterona nos machos, de igual forma, ocorreu para o Ganho de Peso entre 70 e 100 dias (GP 70-100) e Ganho de Peso Diário entre esse intervalo (GMD 70-100), porém, assim como o Ganho de peso entre 100 e 120 dias de idade (GP 100-120) e o ganho médio diário entre 100 e 120 dias (Gmd 100-120) mostrou diferença significativa para efeito tratamento, onde o tratamento 3 (CMPN) mostrou resultados superiores estando de acordo ao achado por Azeredo et al.(2005), que obteve resultados semelhantes com os cordeiros Corriedale até o desmame aos 120 dias.

O peso aos 120 dias (Peso 120 dias) também apresentou diferença significativa para o efeito sexo onde os machos foram mais pesados que as fêmeas.

Tabela 7 - Média e erros padrão (Kg) para peso (P), ganho de peso entre intervalos (GP), ganho médio diário entre intervalos (Gmd), condição corporal (C. Corp.) e Comprimento em cordeiros cruzas em distintos sistemas.

	Tratamento			Sexo	
	CDPN	CDPNS	CMPN	Macho	Fêmea
Peso 100 dias	21,450 ± 1,105	21,871 ± 1,121	22,220 ± 1,020	23,456 ± 0,993 A	20,163 ± 0,638 B
GP 70-100	3,370 ± 0,275 b	3,796 ± 0,236 b	4,887 ± 0,546 a	4,676 ± 0,175 A	3,340 ± 0,411 B
Gmd 70-100	0,109 ± 0,009 b	0,122 ± 0,008 b	0,158 ± 0,018 a	0,151 ± 0,006 A	0,108 ± 0,013 B
C. Corp 100	1,467 ± 0,083	1,554 ± 0,119	1,767 ± 0,129	1,667 ± 0,099	1,523 ± 0,083
Compr. 100	50,183 ± 0,817	50,714 ± 0,845	50,400 ± 0,934	50,778 ± 0,756	50,058 ± 0,641
Peso 120 dias	23,877 ± 1,104	24,243 ± 1,174	25,927 ± 1,022	26,349 ± 1,033 A	22,958 ± 0,630 B
GP 100-120	2,427 ± 0,161 b	2,371 ± 0,277 b	3,707 ± 0,393 a	2,893 ± 0,217	2,795 ± 0,293
Gmd 100-120	0,116 ± 0,008 b	0,113 ± 0,013 b	0,177 ± 0,019 a	0,138 ± 0,010	0,133 ± 0,014
C. Corp 120	1,683 ± 0,094	1,857 ± 0,126	1,950 ± 0,121	1,922 ± 0,100	1,733 ± 0,084
Compr. 120	49,933 ± 0,880	51,036 ± 0,967	51,483 ± 0,720	50,956 ± 0,751	50,663 ± 0,645
Peso 160 dias	29,081 ± 0,977	27,914 ± 1,061	29,848 ± 0,816	29,953 ± 0,910	28,072 ± 0,649
GP 120-160	6,562 ± 0,573	6,200 ± 0,508	6,667 ± 0,326	6,931 ± 0,404	6,083 ± 0,394
Gmd 120-160	0,131 ± 0,011	0,124 ± 0,010	0,133 ± 0,007	0,139 ± 0,008	0,122 ± 0,008
C. Corp. 160	2,096 ± 0,079	1,929 ± 0,116	2,095 ± 0,127	1,984 ± 0,082	2,097 ± 0,089
Compr. 160	53,431 ± 0,825	51,881 ± 0,808	54,167 ± 0,679	53,078 ± 0,742	53,269 ± 0,578
Peso 200 dias	26,580 ± 1,190	25,500 ± 0,953	28,629 ± 0,645	27,105 ± 0,870	26,829 ± 0,804
GP 160-200	-1,060 ± 0,915	0,483 ± 0,510	0,550 ± 0,300	0,130 ± 0,5111	-0,238 ± 0,597
Gmd 160-200	-0,021 ± 0,018	0,010 ± 0,010	0,011 ± 0,006	0,003 ± 0,010	-0,005 ± 0,012
C. Corp 200	1,750 ± 0,125	1,625 ± 0,147	2,000 ± 0,138	1,738 ± 0,108	1,845 ± 0,165
Compr. 200	50,928 ± 1,196	50,958 ± 1,916	52,750 ± 0,377	50,857 ± 0,767	52,234 ± 0,920
Peso 200-280	29,089 ± 1,210	28,029 ± 1,206	31,200 ± 0,970	30,327 ± 1,089	27,689 ± 0,732
GP5	4,344 ± 0,686	3,800 ± 0,443	3,900 ± 0,719	4,318 ± 0,548	3,756 ± 0,457
GMD5	0,060 ± 0,009	0,052 ± 0,006	0,053 ± 0,010	0,059 ± 0,008	0,051 ± 0,006
CC5	2,444 ± 0,130	2,071 ± 0,170	2,125 ± 0,125	2,136 ± 0,097	2,389 ± 0,162
COMP5	53,611 ± 1,127	51,714 ± 1,179	56,000 ± 1,173	53,500 ± 1,281	53,333 ± 0,677

Médias acompanhadas de letras distintas na mesma linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste DMS Fisher para sistemas de terminação (minúsculas) ou sexo (maiúsculas).

A **tabela 8** mostra que para altura do anterior e Altura do posterior, o sexo foi significativo para $P < 0,05$, onde os machos apresentaram medidas superiores que as fêmeas, uma vez que, aqueles apresentaram maior peso de carcaça, além da fisiologia do macho promover taxa de crescimento mais elevada (WYLIE et al., 1997) e, conseqüentemente maior alongamento ósseo (SIQUEIRA et al., 2001).

Tabela 8 – Medidas in vivo de cordeiros cruzas em três distintos sistemas de terminação

	Tratamento			Sexo	
	CDPN	CDPNS	CMPN	Macho	Fêmea
Cond. Corporal	2,400 ± 0,050	2,375 ± 0,080	2,517 ± 0,081	2,389 ± 0,059	2,477 ± 0,058
Altura do Anterior (cm)	54,783 ± 0,636	55,571 ± 0,606	55,300 ± 0,606	56,244 ± 0,497 A	54,128 ± 0,453 B
Altura do Posterior (cm)	48,350 ± 0,637	50,000 ± 0,664	50,367 ± 0,660	50,422 ± 0,490 A	48,663 ± 0,572 B
Perímetro Torácico (cm)	71,927 ± 1,017	72,607 ± 1,060	72,200 ± 1,088	73,233 ± 0,876	71,193 ± 0,807

Médias acompanhadas de letras distintas na mesma linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste DMS Fisher para sistemas de terminação (minúsculas) ou sexo (maiúsculas).

Para o peso corporal em quilogramas foi observado diferença significativa para o efeito sexo onde os machos apresentaram valores superiores as fêmeas, o mesmo acontecendo para peso corporal corrigido e peso de carcaça quente conforme **tabela 9**.

Na maioria das espécies, embora a fêmea amadureça mais cedo, o macho é maior e mais pesado do que a fêmea na vida adulta. Uma vez que as distintas partes dos tecidos corporais crescem em diferentes taxas, a variação de tamanho entre os sexos resulta da diferença no desenvolvimento das proporções corporais (LAWRIE, 2005). Além disso, os machos consomem o alimento mais rapidamente do que as fêmeas e apresentam eficiência de conversão maior, determinando com isto, diferenças no ganho de peso 20% superiores em média para as diferentes raças (HAMMELL & LAFOREST, 2000).

Pode-se observar também, que os machos apresentaram valores significativamente superiores para Pele, Vísceras Verdes Cheias, Patas, Cabeça, Bexiga e Rins ($P < 0,05$).

Para o Coração, observou-se efeito significativo tanto dos tratamentos quanto do sexo, onde o tratamento 3 (CMPN) apresentou-se superior aos demais, esses resultados concordam com os obtidos por Azeredo (2003) que verificou desenvolvimentos similares em cordeiros da raça Corriedale. Rosa et al.(2000) também verificaram desenvolvimento precoce para o coração, além dos machos terem superado as fêmeas.

Já, em se tratando de Gordura Interna e Gordura Pélvico-renal observou-se diferença significativa para os tratamentos em valores absolutos, onde o tratamento

3 (CMPN) não diferenciou-se estatisticamente do tratamento 2 (CDPNS), diferenciando-se apenas do tratamento 1 (CDPN).

Tabela 9 - Media e erro padrão para o peso corporal e seus componentes (kg) para cordeiros cruzas em três sistemas distintos.

	Tratamento			Sexo	
	CDPN	CDPNS	CMPN	Macho	Fêmea
Peso Corporal. (kg)	30,337 ± 0,838	30,050 ± 0,873	31,370 ± 0,648	32,391 ± 0,661 A	28,721 ± 0,482 B
Peso Corporal Cor. (kg)	29,408 ± 0,804	29,164 ± 0,846	30,486 ± 0,635	31,407 ± 0,640 A	27,909 ± 0,473 B
Conformação	2,967 ± 0,068	3,000 ± 0,106	3,083 ± 0,064	3,056 ± 0,071	2,977 ± 0,058
Compacidade (kgcm)	54,450 ± 0,543	52,839 ± 0,713	54,650 ± 0,547	54,356 ± 0,560	53,640 ± 0,424
PCQ (kg)	13,181 ± 0,376	13,505 ± 0,438	14,352 ± 0,366	14,411 ± 0,330 A	12,921 ± 0,280 B
Pele (kg)	3,425 ± 0,132	3,352 ± 0,136	3,544 ± 0,140	3,694 ± 0,122 A	3,180 ± 0,079 B
V.Verde cheias (kg)	9,093 ± 0,288	8,494 ± 0,268	8,562 ± 0,262	9,127 ± 0,250 A	8,297 ± 0,173 B
Patatas (kg)	0,624 ± 0,022	0,644 ± 0,017	0,660 ± 0,015	0,695 ± 0,013 A	0,588 ± 0,012 B
Cabeça (kg)	1,261 ± 0,032	1,228 ± 0,023	1,296 ± 0,024	1,349 ± 0,017 A	1,172 ± 0,019 B
Coração (kg)	0,142 ± 0,004 b	0,139 ± 0,006 b	0,159 ± 0,006 a	0,156 ± 0,005 A	0,137 ± 0,004 B
Pulmão+traquéia (kg)	0,494 ± 0,016	0,514 ± 0,013	0,515 ± 0,016	0,527 ± 0,014 A	0,487 ± 0,010 B
Fígado+vesícula (kg)	0,445 ± 0,013	0,438 ± 0,010	0,454 ± 0,017	0,471 ± 0,011 A	0,420 ± 0,010 B
Baco (kg)	0,039 ± 0,002	0,044 ± 0,002	0,042 ± 0,002	0,043 ± 0,002	0,040 ± 0,001
Diafragma (kg)	0,097 ± 0,006	0,104 ± 0,006	0,107 ± 0,005	0,107 ± 0,004	0,098 ± 0,005
Gord. Interna (kg)	0,1665 ± 0,016 b	0,208 ± 0,019 ab	0,258 ± 0,025 a	0,194 ± 0,016	0,228 ± 0,019
Penis (kg)	0,077 ± 0,008	0,083 ± 0,009	0,084 ± 0,005	0,081 ± 0,004	—
Testículos (kg)	0,219 ± 0,018	0,229 ± 0,012	0,201 ± 0,011	0,216 ± 0,008	—
Bexiga (kg)	0,030 ± 0,003	0,033 ± 0,004	0,026 ± 0,002	0,033 ± 0,003 A	0,025 ± 0,002 B
Rins (kg)	0,083 ± 0,002	0,080 ± 0,002	0,085 ± 0,003	0,087 ± 0,002 A	0,078 ± 0,002 B
Gord. Pélvico-renal (kg)	0,202 ± 0,016 b	0,236 ± 0,019 ab	0,286 ± 0,026 a	0,225 ± 0,015	0,258 ± 0,020

Médias acompanhadas de letras distintas na mesma linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste DMS Fisher para sistemas de terminação (minúsculas) ou sexo (maiúsculas).

Para valores percentuais observa-se que o peso de carcaça quente apresentou diferença significativa entre os tratamentos 1 (CDPN) e o tratamento 3 (CMPN) mostrando valores superiores para este último, não se diferenciando estatisticamente do tratamento 2 (CDPNS), uma vez que o trato digestivo dos cordeiros do tratamento 3 eram menos desenvolvidos, influenciando no resultado.

O inverso ocorre para o percentual de Vísceras verde cheias e isso se dá pelo maior desenvolvimento do trato digestivo dos cordeiros do tratamento 1 (CDPN), devido a desmama e pelo fato da fonte de alimentação ser basicamente volumoso.

Para componente Patatas, o efeito do sexo foi constatado, indicando percentuais mais elevados para os machos do que para as fêmeas, o sexo exerce

uma influência notável sobre a composição tecidual: os machos apresentam maior percentual de músculo e de osso e as fêmeas, maior percentual de gordura (CAÑEQUE e SAÑUDO, 2005)

A Gordura Interna e Gordura Pélvico-renal também apresentaram diferenças significativas para o efeito do sexo, porém os percentuais mais elevados foram a detectado nas fêmeas ao invés dos machos, isto é devido a maior precocidade das fêmeas em relação aos machos (OSÓRIO et al., 2005).

Tabela 10 - Médias e erro padrão para o peso corporal e seus componentes (%) para cordeiros cruzas em três sistemas distintos

	Tratamento			Sexo	
	CDPN	CDPNS	CMPN	Macho	Fêmea
PCQ (%)	44,833 ± 0,497 b	46,248 ± 0,494 ab	47,065 ± 0,565 a	45,883 ± 0,447	46,213 ± 0,443
Pele (%)	11,656 ± 0,413	11,417 ± 0,334	11,561 ± 0,423	11,696 ± 0,414	11,393 ± 0,366
V. Verdes Cheias (%)	30,874 ± 0,384 a	29,178 ± 0,542 b	28,155 ± 0,711 b	29,046 ± 0,514	29,785 ± 0,451
Patatas (%)	2,128 ± 0,053	2,221 ± 0,033	2,172 ± 0,034	2,223 ± 0,023 A	2,120 ± 0,042 B
Cabeça (%)	4,316 ± 0,089	4,260 ± 0,086	4,283 ± 0,090	4,349 ± 0,077	4,222 ± 0,065
Coração (%)	0,485 ± 0,013	0,477 ± 0,012	0,521 ± 0,018	0,499 ± 0,014	0,491 ± 0,010
Pulmão+traquéia (%)	1,682 ± 0,035	1,777 ± 0,035	1,692 ± 0,038	1,683 ± 0,032	1,750 ± 0,027
Fígado+vesícula (%)	1,518 ± 0,021	1,516 ± 0,027	1,483 ± 0,035	1,502 ± 0,021	1,509 ± 0,026
Baco (%)	0,132 ± 0,005	0,153 ± 0,009	0,138 ± 0,006	0,138 ± 0,006	0,144 ± 0,005
Diafragma (%)	0,331 ± 0,018	0,361 ± 0,021	0,351 ± 0,015	0,343 ± 0,013	0,352 ± 0,016
Gord. Interna (%)	0,562 ± 0,053	0,703 ± 0,063	0,839 ± 0,074	0,612 ± 0,047 B	0,797 ± 0,060 A
Penis (%)	0,244 ± 0,024	0,272 ± 0,027	0,273 ± 0,020	0,263 ± 0,013	—
Testículos (%)	0,680 ± 0,044	0,743 ± 0,042	0,645 ± 0,040	0,689 ± 0,024	—
Bexiga (%)	0,102 ± 0,010	0,112 ± 0,013	0,084 ± 0,006	0,105 ± 0,008	0,092 ± 0,008
Rins (%)	0,285 ± 0,005	0,276 ± 0,005	0,278 ± 0,005	0,278 ± 0,004	0,282 ± 0,004
Gord.Pélvico-renal(%)	0,705 ± 0,063	0,807 ± 0,063	0,928 ± 0,077	0,720 ± 0,049 B	0,913 ± 0,061 A

Médias acompanhadas de letras distintas na mesma linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste DMS Fisher para sistemas de terminação (minúsculas) ou sexo (maiúsculas).

Conclusões

Há efeito do sistema de terminação e do sexo sobre o crescimento e desenvolvimento de cordeiros cruzas de Texel x Corriedale.

Os cordeiros mantidos em pastagem sem a prática de desmame apresentaram maior percentual de carcaça quente do que os desmamados.

Os cordeiros que tiveram como única fonte de alimentação a pastagem apresentaram maior porcentagem de vísceras verdes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVILA, V.S. **Crescimento e influencia do sexo sobre os componentes do peso vivo em ovinos**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) Programa de Pós-Graduação em Zootecnia UFPEL, Pelotas-RS, 1995.
- AZEREDO, D.M.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; MENDONÇA, G.; BARBOSA, J.; ESTEVES, R. Crescimento e desenvolvimento de ovinos Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.11, n.3, p.339-345, 2005.
- AZEREDO, D.M. **Avaliação in vivo e da carcaça em cordeiros não castrados, castrados e criptorquidas da raça Corriedale**. 96p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia-Produção Animal) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2003.
- BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. **Nuevos conceptos sobre desarrollo de ganado vacuno**. Zaragoza, España. Ed. Acribia. 297 p., 1979.
- BÔAS, A.S.V., ARRIGONI, M.B., SILVEIRA, A.C., COSTA, C., CHARDULO, L.A.L. Idade à Desmama e Manejo Alimentar na Produção de Cordeiros Super precoces. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n.6, p.1969-1980, 2003.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº. 3, de 07 de janeiro de 2000. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. S.D.A./M.A.A. **Diário Oficial da União**, Brasília, p.14-16, 24 de janeiro de 2000, Seção I.
- CAÑEQUE, V.; HUIDOBRO, F.R.; DOLZ, J.F.; HERNÁNDEZ, J.A. Producción de carne de cordero. **Colección Técnica Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentacion**. 515 p., 1989.
- CAÑEQUE, V.; SAÑUDO, C. **Estandarización de las metodologías para evaluar la calidad del produto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los ruminantes**. Instituto Nacional de Investigacion y Tecnologia agraria y Alimentaria, n 3, 448p. 2005.

- CARVALHO, S., BROCHIER, M.A., PIVATO, J., TEIXEIRA, R.C., KIELING, R. Ganho de peso, características da carcaça e componentes não-carcaça de cordeiros da raça Texel terminados em diferentes sistemas alimentares. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.3, p.821-827, mai-jun, 2007.
- CARVALHO, S., SILVA, M.F., CERUTTI, R., KIELING, R., OLIVEIRA, A, DALEASTRE, M. Desempenho e componentes do peso vivo de cordeiros submetidos a diferentes sistemas de alimentação. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.3, p.650-655, mai-jun, 2005.
- CARVALHO, S. **Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas alimentados em confinamento**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS. Tese de Mestrado. 101 p., 1998.
- COLOMER, F.; ESPEJO DIAZ, M. Determinación del peso óptimo de sacrificio de los corderos procedentes del cruzamiento Manchego x Rasa Aragonesa em función del sexo. **Información Técnica Económica Agraria**. N.6, p. 219-235, 1972.
- CORRADELLO, E.F. **Criação de Ovinos: Antiga e contínua atividade lucrativa**. Editora Icone, São Paulo-SP, 124p. 1988.
- COSTA, J.O.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; ESTEVES, R.; HASHIMOTO, J.H.; BONACINA, M.; MENDONÇA, G.; SAKASHITA, S. Utilização de resíduo de soja como suplementação de cordeiros cruzas de carneiros Texel com ovelhas Corriedale. **XVI congresso de iniciação científica, V encontro da Pós graduação**, UFPel, Pelotas, CD ROOM, 2007.
- DELFA, R.; GONZALES, C.; TEIXEIRA, A. **El quinto cuarto**. v. 17, p. 49-66, 1991.
- DIESTRE, A.; **Estudio de los factores biológicos determinantes del desarrollo de las canales de cordero y sus características comerciales**. Tese de Doutorado. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. 224 p, 1991.
- FERREL, C.L. e JENKINS, T.G. Cow type and the nutritional aspects. **Journal of Animal Science**, v 49, p. 725-741, 1985.
- FLAMANT, J.C. e BOCCARD, R. Estimation de la qualité de la carcasse des agneaux de boucherie. **Ann. Zootech**. v. 5, p. 89-113, 1966.

- FOURIE, A.J.; HEYDENRYCH, H.J. Phenotypic and Genetic aspects of production in the Dohne Merino. 1. The Influence of non genetic factors on production traits. Sout African **Journal of Animal Science**, v. 12, nº 1, p. 57-60, 1982.
- FRAYSSE, J.L. e DARRE, A. **Sur quelles bases économiques et biologiques Produire des vandes**. Paris: Tec et Doc. – Lavoisier, 1990.
- FRESCURA, R.B.M.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S.; MULLER, L.; CARDOSO, A.; KIPPERT, C.J.; PERES NETO, D.; SILVEIRA, C.; ALEBRANTES, L.; THOMAS, L. Avaliação das proporções dos cortes da carcaça, características da carne e avaliação dos componentes do peso vivo de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.167-174, 2005.
- GERASEEV, L.C., PEREZ, J.R.O., PEDREIRA, B.C. Manejo alimentar de Cordeiros Alguns Aspectos. **Boletim Agropecuário Lavras/MG**. 32p. 2000.
- HAMMELL, K.; LAFOREST, J. Evaluation of the growth performance and carcass characteristics of lambs produced in Quebec. **Canadian Journal of Animal Science**, v.80, p.25-33, 2000.
- HAMMOND, J. **Principios de la explotación animal. Reproducción, crecimiento y herencia**. Editorial Acribia, Zaragoza. 2ª edição, 312 p. 1967.
- JARDIM, R.D. **Produção de carne de cordeiros da raça corriedale criados em três sistemas**. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. Dissertação de Mestrado, 2000.
- KIRTON, A. H.; FOURIE, P. D.; JURY, K. E. Growth and development of sheep. III. Growth of the carcass and non-carcass components of the Southdown and Rommey their cross and some relationship with composition. **New Zealand Journal of Agricultural Research**. Nova Zelândia, v.15, p. 214-227, 1972.
- LAWRIE, R.A; **Ciência da Carne**. 6ª edição, Editora Artmed, Porto Alegre, RS. 384p. 2005.
- LOPEZ, M., COLOMER, F., RODRIGUEZ, M.C., SIERRA, I. Produccion de La carne em La raza Lacha. Rendimiento de La canal y componentes Del quinto cuarto de Lechales, Ternasco y Corderos. **XVI Jornadas Científicas de La Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia**. Pamplona. España, p. 433-441, 1991.
- MENDONÇA, G.; OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M. OSÓRIO, M.T.M.; PIMENTEL, M.A.; ESTEVES, R. Componentes do peso vivo em cordeiros cruzas de Texel

- com ovelhas Corriedale e Ideal. **Zootecnia Tropical**, v.19 (Supl. 1), p.243-249, 2001.
- OSÓRIO, J.C.S e OSÓRIO, M.T.M. Situación Del Sector y Perspectivas em Brasil. In: SAÑUDO, C. y GONZALES, C. **Aspectos estratégicos para obtener carne ovina de calidad em El cono sur americano**. Univ. Nacional Del centro de La Provincia de Buenos Aires, 1ª Ed., 222p. 2008.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; PEDROSO, C.E.S.; MUNÕZ, S.; ESTEVES, R.M.G.; MENDONÇA, G.; CORRÊA, F.V; **Zootecnia de Ovinos**. V1, Editora da Universidade PREC/UFPEL. Pelotas, RS, 243p. 2005.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: Técnicas de avaliação “in vivo” e na carcaça**. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Pelotas, Universidade Federal de Pelotas, Editora Universitária, 73p. 2003.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M.; SIEWERDT, L. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas. Editora e Gráfica da Universidade Federal de Pelotas, 196p. 2002.
- OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T. PIMENTEL, M.A.; POUHEY, J.L.O. Efecto de la edad al sacrificio sobre la producción de carne en corderos no castrados de cuatro razas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 6, n. 2, p. 161-166, 2000.
- OSÓRIO, J.C.; OSÓRIO, M.T.; JARDIM, P.O. et al. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: in vivo, na carcaça e na carne**. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 1998, 107p.
- OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M.; NUNES, A.P. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 3. Perdas e morfologia. **Ciência Rural**, Santa Maria-RS, v.26, n.3, p.477-481, 1996.
- OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M.T.M. Estúdio comparativo de la calidad de la canal em el tipo “Ternasco” según procedência. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas-RS, v.1, n.3, p.145-150,1995.
- OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; GUERREIRO, J.L.V.; JARDIM, P.O.C. Componentes do peso vivo em cordeiros e borregos Polwarth e cruzas Texel x Polwarth. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA**, 1991, Evora, Portugal. **Anais ...** Evora, p.49-50, 1991.

- ORTIZ, J.S., COSTA, C., GARCIA, C.A., SILVEIRA, L.V.A. Efeito de diferentes níveis de proteína bruta na ração sobre o desempenho e as características de carcaça de cordeiros terminados em *Creep Feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.34, n.6, p.2390-2398, 2005.
- OWEN, J.B. **Sheep Production**. London, Boillére Tindall, 436p. 1976.
- PILAR, R.C., PÉREZ, J.R.O., SANTOS, C.L., PEDREIRA, B.C. Considerações sobre a produção de cordeiros. **Boletim Agropecuário Lavras/MG**. Nº 53, p.1-24, 2002.
- PEYRON, C. **Le qualité de l' agneau de boucherie**. Padre. 101 p., 1963.
- REIS, W., JOBIM, C.C., MACEDO, F.A.F., MARTINS, E.N., CECATO, U. Características da Carcaça de Cordeiros Alimentados com Dietas Contendo Grãos de Milho Conservados em Diferentes Formas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V. 30, p.1308-1315, 2001.
- ROQUE, A. **Desenvolvimento relativo dos componentes do peso vivo, da composição regional e tecidual em cordeiros de cinco Raças**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) Programa de Pós-Graduação em Zootecnia UFPEL, Pelotas-RS, 1998.
- ROSA, G.T.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H. 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.
- SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso de 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**, v.30, n.4, p.1299-1307, 2001.
- TONETTO, C.J. **Terminação de cordeiros em pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e confinamento**. Santa Maria, Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Produção Animal). Universidade Federal de Santa Maria, 88p. 2002.
- TOTHILL, J.C., HARGREAVES, J.N.G., JONES, R.M. BOTANAL – A comprehensive sampling and computing procedure for estimating pasture yield and composition. 1. Field sampling. **Tropical Agronomy Technical Memorandum**, n.78, 1992, 24p.
- WYLIE, A.R.G.; CHESTNUTT, D.M.B.; KILPATRICK, D.J. Growth and carcass characteristics of heavy slaughter weight lambs: effects of sire breed and sex

lamb and relationships to serum metabolites and IGF-1. **Journal of Animal Science**, v.64, p.309-318, 1997.

VIEIRA, G.V.N. **Criação de Ovinos**. 3ª edição, Edições Melhoramentos, São Paulo-SP, 480p. 1967.

CONCLUSÕES GERAIS

O uso do manejo com o controle do fotoperíodo nas épocas de acasalamento não convencionais provoca taxas de estro e parição superiores à época tradicionalmente utilizada.

Há efeito do sistema de terminação e do sexo sobre o crescimento e desenvolvimento de cordeiros cruzas de Texel x Corriedale.

Os cordeiros mantidos em pastagem sem a prática de desmame apresentaram maior percentual de carcaça quente do que os desmamados.

Os cordeiros que tiveram como única fonte de alimentação a pastagem apresentaram maior porcentagem de vísceras verdes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVILA, V.S. **Crescimento e influencia do sexo sobre os componentes do peso vivo em ovinos**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) Programa de Pós-Graduação em Zootecnia UFPEL, Pelotas-RS, 1995.
- AZEREDO, D.M.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; MENDONÇA, G.; BARBOSA, J.; ESTEVES, R. Crescimento e desenvolvimento de ovinos Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.11, n.3, p.339-345, 2005.
- AZEREDO, D.M. **Avaliação in vivo e da carcaça em cordeiros não castrados, castrados e criptorquidas da raça Corriedale**. 96p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia-Produção Animal) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2003.
- BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. **Nuevos conceptos sobre desarrollo de ganado vacuno**. Zaragoza, España. Ed. Acribia. 297 p., 1979.
- BÔAS, A.S.V., ARRIGONI, M.B., SILVEIRA, A.C., COSTA, C., CHARDULO, L.A.L. Idade à Desmama e Manejo Alimentar na Produção de Cordeiros Super precoces. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n.6, p.1969-1980, 2003.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº. 3, de 07 de janeiro de 2000. Regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue. S.D.A./M.A.A. **Diário Oficial da União**, Brasília, p.14-16, 24 de janeiro de 2000, Seção I.
- CAÑEQUE, V.; HUIDOBRO, F.R.; DOLZ, J.F.; HERNÁNDEZ, J.A. Producción de carne de cordero. **Colección Técnica Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentacion**. 515 p., 1989.
- CAÑEQUE, V.; SAÑUDO, C. **Estandarización de las metodologías para evaluar la calidad del produto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los ruminantes**. Instituto Nacional de Investigacion y Tecnologia agraria y Alimentaria, n 3, 448p. 2005.

- CARVALHO, S., BROCHIER, M.A., PIVATO, J., TEIXEIRA, R.C., KIELING, R. Ganho de peso, características da carcaça e componentes não-carcaça de cordeiros da raça Texel terminados em diferentes sistemas alimentares. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.3, p.821-827, mai-jun, 2007.
- CARVALHO, S., SILVA, M.F., CERUTTI, R., KIELING, R., OLIVEIRA, A., DALEASTRE, M. Desempenho e componentes do peso vivo de cordeiros submetidos a diferentes sistemas de alimentação. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.3, p.650-655, mai-jun, 2005.
- CARVALHO, S. **Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas alimentados em confinamento**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS. Tese de Mestrado. 101 p., 1998.
- COE, A. **Observações da produção ovina na região da fronteira do Rio Grande do Sul**. Santana do Livramento: Edigraf, 1991. 79p.
- COLOMER, F.; ESPEJO DIAZ, M. Determinación del peso óptimo de sacrificio de los corderos procedentes del cruzamiento Manchego x Rasa Aragonesa em función del sexo. **Información Técnica Económica Agraria**. N.6, p. 219-235, 1972.
- CORRADELLO, E.F. **Criação de Ovinos: Antiga e contínua atividade lucrativa**. Editora Icone, São Paulo-SP, 124p. 1988.
- COSTA, J.O.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; ESTEVES, R.; HASHIMOTO, J.H.; BONACINA, M.; MENDONÇA, G.; SAKASHITA, S. Utilização de resíduo de soja como suplementação de cordeiros cruzas de carneiros Texel com ovelhas Corriedale. **XVI congresso de iniciação científica, V encontro da Pós graduação**, UFPel, Pelotas, CD ROOM, 2007.
- DELFA, R.; GONZALES, C.; TEIXEIRA, A. **El quinto cuarto**. v. 17, p. 49-66, 1991.
- DIESTRE, A.; **Estudio de los factores biológicos determinantes del desarrollo de las canales de cordero y sus características comerciales**. Tese de Doutorado. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. 224 p, 1991.
- EISEMANN, J.H.; BAUMAN, D.E.; HOGUE, D.E.; TRAVIS, H.F. Influence of photoperiod and prolactin on body composition and in **vitro lipid metabolism in wether lambs**. *Journal of Animal Science*, v.59, p.95-104, 1984.
- FERREL, C.L. e JENKINS, T.G. Cow type and the nutritional aspects. **Journal of Animal Science**, v 49, p. 725-741, 1985.

- FILHO, M. H. V. & FIGUEIRÓ, P.R.P. Efeito do manejo no acasalamento sobre a fertilidade de borregas Corriedale. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia**. vol. 1, n.1, p. 72-76. 1994.
- FLAMANT, J.C. e BOCCARD, R. Estimation de la qualité de la carcasse des agneaux de boucherie. **Ann. Zootech.** v. 5, p. 89-113, 1966.
- FOURIE, A.J.; HEYDENRYCH, H.J. Phenotypic and Genetic aspects of production in the Dohne Merino. 1. The Influence of non genetic factors on production traits. Sout African **Journal of Animal Science**, v. 12, nº 1, p. 57-60, 1982.
- FRAYSSE, J.L. e DARRE, A. **Sur quelles bases économiques et biologiques Produire des vandes**. Paris: Tec et Doc. – Lavoisier, 1990.
- FRESCURA, R.B.M.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S.; MULLER, L.; CARDOSO, A.; KIPPERT, C.J.; PERES NETO, D.; SILVEIRA, C.; ALEBRANTES, L.; THOMAS, L. Avaliação das proporções dos cortes da carcaça, características da carne e avaliação dos componentes do peso vivo de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.167-174, 2005.
- GERASEEV, L.C., PEREZ, J.R.O., PEDREIRA, B.C. Manejo alimentar de Cordeiros Alguns Aspectos. **Boletim Agropecuário Lavras/MG**. 32p. 2000.
- HAMMELL, K.; LAFOREST, J. Evaluation of the growth performance and carcass characteristics of lambs produced in Quebec. **Canadian Journal of Animal Science**, v.80, p.25-33, 2000.
- HAMMOND, J. **Principios de la explotación animal. Reproducción, crecimiento y herencia**. Editorial Acribia, Zaragoza. 2ª edição, 312 p. 1967.
- JARDIM, R.D. **Produção de carne de cordeiros da raça corriedale criados em três sistemas**. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. Dissertação de Mestrado, 2000.
- KANN, G. Evidence for a mammogenic role of growth hormone in ewes: effects of growth hormone-releasing factor during artificial induction of lactation. **Journal of Animal Science**, v.75, p.2541- 2549, 1997.
- KIRTON, A. H.; FOURIE, P. D.; JURY, K. E. Growth and development of sheep. III. Growth of the carcass and non-carcass components of the Southdown and Rommey their cross and some relationship with composition. **New Zealand Journal of Agricultural Research**. Nova Zelândia, v.15, p. 214-227, 1972.
- LAWRIE, R.A; **Ciência da Carne**. 6ª edição, Editora Artmed, Porto Alegre, RS. 384p. 2005.

- LEWIS, R.M., NOTTER, D.R., HOGUE, D.E. *et al.* Ewe fertility in the STAR accelerated lambing system. **Journal of Animal Science**, Albany, v. 74, n. 7, p. 1511-1522, 1996.
- LOPEZ, M., COLOMER, F., RODRIGUEZ, M.C., SIERRA, I. Producción de La carne em La raza Lacha. Rendimiento de La canal y componentes Del quinto cuarto de Lechales, Ternasco y Corderos. **XVI Jornadas Científicas de La Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia**. Pamplona. España, p. 433-441, 1991.
- MENDONÇA, G.; OSÓRIO, J.C.da S.; OSÓRIO, M.T.M.; SILVEIRA, I.D.B.; GONÇALVES, M.; ROCHA, A. Época de nascimento sobre a composição regional e tecidual da carcaça de cordeiros da raça Texel. **Revista Brasileira de Zootecnia / Brazilian Journal of Animal Science**, v. 37 n.6, p. 1072-1078, 2008.
- MENDONÇA, G.; OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M. OSÓRIO, M.T.M.; PIMENTEL, M.A.; ESTEVES, R. Componentes do peso vivo em cordeiros cruzas de Texel com ovelhas Corriedale e Ideal. **Zootecnia Tropical**, v.19 (Supl. 1), p.243-249, 2001.
- MIES FILHO, A. ; RAMOS, A.A. Estacionalidade reprodutiva em ovelhas no Rio Grande do Sul. **Bol Insem Artif**, v.3, p. 110-116, 1960.
- NCSS 7.0. **Statistical System for Windows** – User’s Guide I, II, III. Kaysville, Utah, 2005. 2204 p.
- OSÓRIO, J.C.S e OSÓRIO, M.T.M. Situación Del Sector y Perspectivas em Brasil. In: SAÑUDO, C. y GONZALES, C. **Aspectos estratégicos para obtener carne ovina de calidad em El cono sur americano**. Univ. Nacional Del centro de La Provincia de Buenos Aires, 1ª Ed., 222p. 2008.
- OSÓRIO, M.T.M; OSÓRIO, J.C.S. Ovinos: três partos em dois anos. **Boletim Técnico Cordeiro Herval Premium** nº 8, Julho, 2006. Pelotas.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; PEDROSO, C.E.S.; MUNÓZ, S.; ESTEVES, R.M.G.; MENDONÇA, G.; CORRÊA, F.V; **Zootecnia de Ovinos**. V1, Editora da Universidade PREC/UFPEL. Pelotas, RS, 243p. 2005.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: Técnicas de avaliação “in vivo” e na carcaça**. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Pelotas, Universidade Federal de Pelotas, Editora Universitária, 73p. 2003.

- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M.; SEWERDT, L. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas. Editora e Gráfica da Universidade Federal de Pelotas, 196p. 2002.
- OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T. PIMENTEL, M.A.; POUHEY, J.L.O. Efecto de la edad al sacrificio sobre la producción de carne en corderos no castrados de cuatro razas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 6, n. 2, p. 161-166, 2000.
- OSÓRIO, J.C.; OSÓRIO, M.T.; JARDIM, P.O. et al. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: in vivo, na carcaça e na carne**. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 1998, 107p.
- OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M.; NUNES, A.P. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 3. Perdas e morfologia. **Ciência Rural**, Santa Maria-RS, v.26, n.3, p.477-481, 1996.
- OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M.T.M. Estúdio comparativo de la calidad de la canal em el tipo "Ternasco" según procedência. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas-RS, v.1, n.3, p.145-150,1995.
- OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; GUERREIRO, J.L.V.; JARDIM, P.O.C. Componentes do peso vivo em cordeiros e borregos Polwarth e cruzas Texel x Polwarth. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA**, 1991, Evora, Portugal. **Anais ...** Evora, p.49-50, 1991.
- ORTIZ, J.S., COSTA, C., GARCIA, C.A., SILVEIRA, L.V.A. Efeito de diferentes níveis de proteína bruta na ração sobre o desempenho e as características de carcaça de cordeiros terminados em *Creep Feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.34, n.6, p.2390-2398, 2005.
- OTTO, C., ANDRIGUETTO, J.L., SÁ, J.L. et al.(1998). Estudo do efeito macho na concentração dos partos de ovelhas e borregas expostas à monta no anestro sazonal. In: **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 35. Botucatu, 98. **Anais...** Botucatu:SBZ, 1998, p.163-165.
- OWEN, J.B. **Sheep Production**. London, Boillére Tindall, 436p. 1976.
- PILAR, R.C., PÉREZ, J.R.O., SANTOS, C.L., PEDREIRA, B.C. Considerações sobre a produção de cordeiros. **Boletim Agropecuário Lavras/MG**. Nº 53, p.1-24, 2002.
- PEYRON, C. **Le qualité de l' agneau de boucherie**. Padre. 101 p., 1963.

- REIS, W., JOBIM, C.C., MACEDO, F.A.F., MARTINS, E.N., CECATO, U. Características da Carcaça de Cordeiros Alimentados com Dietas Contendo Grãos de Milho Conservados em Diferentes Formas. **Revista Brasileira de Zootecnia**. V. 30, p.1308-1315, 2001.
- RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. et al. Produção de cordeiros da raça Suffolk em dois sistemas de manejo reprodutivos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 159-163, 1999.
- ROQUE, A. **Desenvolvimento relativo dos componentes do peso vivo, da composição regional e tecidual em cordeiros de cinco Raças**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) Programa de Pós-Graduação em Zootecnia UFPEL, Pelotas-RS, 1998.
- ROSA, G.T.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H. 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. Manejo reprodutivo dos ovinos. In: SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA, 3, 1986, Guarapuava. **Anais...** Guarapuava: OVINOPAR, 1986. p.62-71.
- SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso de 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**, v.30, n.4, p.1299-1307, 2001.
- TONETTO, C.J. **Terminação de cordeiros em pastagem natural suplementada, pastagem cultivada de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e confinamento**. Santa Maria, Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Produção Animal). Universidade Federal de Santa Maria, 88p. 2002.
- TOTHILL, J.C., HARGREAVES, J.N.G., JONES, R.M. BOTANAL – A comprehensive sampling and computing procedure for estimating pasture yield and composition. 1. Field sampling. **Tropical Agronomy Technical Memorandum**, n.78, 1992, 24p.
- WYLIE, A.R.G.; CHESTNUTT, D.M.B.; KILPATRICK, D.J. Growth and carcass characteristics of heavy slaughter weight lambs: effects of sire breed and sex lamb and relationships to serum metabolites and IGF-1. **Journal of Animal Science**, v.64, p.309-318, 1997.

VIEIRA, G.V.N. **Criação de Ovinos**. 3ª edição, Edições Melhoramentos, São Paulo-SP, 480p. 1967.