

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL FACULDADE DE
VETERINÁRIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E HIGIENE DE
ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS E INSTRUMENTAIS DA CARÇA DE
CORDEIROS MERINO AUSTRALIANO**

RITA CÁSSIA VILARINHO

**PORTO ALEGRE
2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL FACULDADE DE
VETERINÁRIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E HIGIENE DE
ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL**

**CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS E INSTRUMENTAIS DA CARÇA DE
CORDEIROS MERINO AUSTRALIANO**

Autora: Rita Cássia Vilarinho

Monografia apresentada como pré-requisito
para obtenção do título de Especialista em
Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos
de Origem Animal

Orientadora: Prof.^a Dra. Liris Kindlein

Co-orientador: Prof. Dr. Elci Lotar Dickel

PORTO ALEGRE

2012

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por estarem sempre presentes e me apoiarem em todos os momentos da vida.

Agradeço a minha orientadora Dra. Liris Kindlein pelos ensinamentos e dedicação em todas as etapas de execução do projeto.

Agradeço ao meu co-orientador Elci Lotar Dickel pelas palavras de apoio e amizade ao longo da vida acadêmica.

Ao professor Guiomar e professora Suzana pelos ensinamentos.

Agradeço aos meus colegas de trabalho, (todos), mas em especial ao Ugo Araújo Souza que esteve presente do começo ao fim, nos bons e maus momentos, no decorrer destes anos.

Aos queridos colegas e amigos Daniele Bonfada, Maurício Fischmann, Jonas Coruja, Nicole Hiller, Victória Rosa, Tamara Zin Ferreira e Ana fossati pela companhia, amizade e pela participação em qualquer etapa do projeto.

Aos colegas Daiane Carvalho, Gustavo Perdoncini e Thiago Moreira Tejkowski pela companhia e amizade.

Agradeço as empresas Marfrig Group e Germer Consultoria Ltda pela possibilidade de execução do mesmo.

Agradeço ao SENAR, pelo financiamento através do edital INOVA.

Agradeço as amigas Alana Ciprandi e Virginia Reig pela amizade nossa de cada dia. E por fim agradeço ao Danhuri Ritter Jelinek pelo simples fato de fazer parte da minha vida

RESUMO

No sistema de produção de carne ovina, devem-se destacar os aspectos quantitativos relacionados à carcaça e instrumentais indicadores de qualidade. Em estudos de avaliação de ovinos, a biometria corporal além do peso de carcaça e pesos dos principais cortes, destacam-se como uma ferramenta importante na avaliação do desempenho animal. Além disso, quando analisada juntamente com outros índices zootécnicos constitui importante base de dados para a avaliação individual dos animais e para determinação de padrões morfológicos. Fatores como pH, marmoreio afetam diretamente a qualidade físico-química e sensorial do produto, e a cor a aceitabilidade do consumidor. O elevado valor da carne sobre o valor da lã, nos últimos anos, tem aumentado a introdução da criação de cordeiros tradicionais produtores de lã como uma opção para a produção de carne ou duplo propósito, a exemplo da raça Merino Australiano. Assim, presente trabalho teve como objetivo avaliar as medidas biométricas *in vivo* e na carcaça e as características instrumentais da carne de cordeiros Merino Australiano abatidos as 12 meses de idade de ambos os sexos.

ABSTRACT

In sheepmeat production system, should be highlighted the quantitative aspects related to housing and instrumental quality indicators. Evaluation studies of sheep, body weight and biometry of casing and weights of the main cuts, stand out as an important tool in evaluating animal performance. In addition, when considered along with other zootechnic rates an important database for the individual evaluation of the animals and for determination of morphological patterns. Factors such as pH, marbling directly affect the physicochemical and sensory quality of the product, and consumer acceptability. The high value of the flesh on the value of wool, in recent years, has raised the issue of creating traditional wool-producing lambs as an option for the production of meat or dual purpose, the example of Australian Merino breed. Thus, the present study aimed to evaluate *in vivo* and biometric measures in housing and instrumental features of Australian Merino lambs slaughtered the 12 months old of both sexes.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Medidas biométricas corporais consideradas na avaliação quantitativa
in vivo de ovinos 12**
- Tabela 2 - Medidas biométricas consideradas na avaliação quantitativa de carcaça14**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escores de Condição Corporal de ovinos (ECC) 13

Figura 2 –Área de Olho de Lombo (AOL, cm²) e Espessura de Gordura Subcutânea (EGS, mm) do músculo *L. dorsi* entre 11^a e 12^a costelas 19

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 Problema.....	9
1.3 Objetivo geral	9
1.4 Objetivos específicos.....	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1 A ovinocultura no Brasil e no Rio Grande do Sul.....	10
2.2 Características quantitativas corporais <i>in vivo</i>	11
2.3 Medidas biométricas da carcaça	13
2.4 Rendimento de cortes e carcaça	15
2.5 Características instrumentais da carcaça	15
2.5.1 potencial Hidrogeniônico (pH).....	16
2.5.2 Cor	17
2.5.3 Marmoreio	17
2.5.4 Avaliação da área do músculo Longíssimus dorsi e espessura de gordura subcutânea	18
Introdução....	24
Material e Métodos	25
Resultados e discussão	27
Conclusão	31

1. INTRODUÇÃO

O elevado valor da carne sobre o valor da lã, nos últimos anos, tem aumentado a introdução da criação de cordeiros tradicionais produtores de lã como uma opção para a produção de carne ou duplo propósito (Banks *et al.*, 2006). Além disso, a inclusão de características de qualidade da carne no objetivo da produção tem sido preconizadas, (Fogarty *et al.*, 2003).

Em estudos de avaliação de ovinos, a biometria corporal destaca-se como uma ferramenta na avaliação do desempenho animal. Além disso, quando analisada juntamente com outros índices zootécnicos constitui importante base de dados para a avaliação individual dos animais e para a determinação de padrões morfológicos.

De acordo com Cunha *et al.* (2000), as medidas biométricas realizadas *in vivo* apresentam alta correlação com as medidas da carcaça, podendo ser utilizadas para mensurar características de carne e cortes cárneos. No sistema de produção de carne ovina, devem-se destacar os aspectos quantitativos relacionados à carcaça, como peso, comprimento, área do músculo *Longíssimus dorsi* (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS), adicionalmente ao conhecimento dos pesos e rendimentos dos principais cortes cárneos. A avaliação de características instrumentais no produto final que estejam relacionadas a qualidade do mesmo, como pH, cor e grau de marmoreio, auxilia a classificação da carne produzida. O pH final do produto tem influência direta sobre sua vida útil e coloração dos cortes, sendo esta última, a característica sensorial mais importante para o consumidor no momento da compra e reflete o estado químico e o teor de mioglobina presente no músculo (Osório *et al.*, 1998).

No Brasil, a cadeia da carne ovina ainda é bastante incipiente, existindo o abate de animais característicos produtores de lã, inseridos no mercado de produção cárnica como a raça Merino Australiano. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar as medidas biométricas corporais *in vivo* e na carcaça de cordeiros Merino Australiano abatidos as 12 meses de idade, bem como características quali-quantitativas da carcaça e rendimento dos cortes cárneos.

1.1 Problema

Cordeiros Merino Australiano cuja raça apresenta característica laneira tornam-se uma possibilidade para o mercado produtor de carne uma vez que estão inseridos na ovinocultura gaúcha, sendo necessário um destino aos animais em terminação e o conhecimento das características corpóreas quantitativas *in vivo* e das características quali-quantitativas da carcaça.

1.2 Hipóteses

H0: As características biométricas corporais e na carcaça de cordeiros Merino Australiano se assemelham a raças de ovinos com aptidão cárnica.

H1: As características biométricas corporais e na carcaça de cordeiros Merino Australiano não se assemelham a raças de ovinos com aptidão cárnica.

1.3 Objetivo geral

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as medidas biométricas corporais *in vivo* e na carcaça de cordeiros Merino Australiano abatidos as 12 meses de idade, bem como rendimento de cortes cárneos e características quali-quantitativas.

1.4 Objetivos específicos

- Analisar as medidas morfométricas corporais *in vivo* de cordeiros Merino Australiano de ambos os sexos
- Analisar as medidas morfométricas da carcaça de cordeiros Merino Australiano de ambos os sexos
- Analisar características instrumentais de pH, cor, AOL, EGS e grau de marmoreio do músculo *L. dorsi* de cordeiros Merino Australiano de ambos os sexos
- Analisar o rendimento de cortes pernil, paleta e meio carré francês em relação ao peso de carcaça fria .

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A ovinocultura no Brasil e no Rio Grande do Sul

O Brasil possui 15,5 milhões de cabeças ovinas distribuídas por todo o país, porém, concentradas em maior escala nas regiões nordeste e sul (IBGE, 2008). A ovinocultura é uma das atividades mais antigas praticadas no Rio Grande do Sul, sobretudo na região do Pampa, apesar de grande porcentagem do rebanho ser de raças características produtoras de lã ou cruzas, o estado, pouco a pouco, observou o declínio desta atividade econômica, na medida em que materiais sintéticos passaram a compor boa parte das necessidades da indústria têxtil internacional, oferecendo matéria-prima mais barata e de fácil adaptação às exigências do mercado (Viana, 2008).

Afetados pela crise internacional da lã e pelo aumento da área cultivada com grãos, muitos produtores gaúchos desistiram da atividade, influenciados pela baixa rentabilidade das criações após a queda de preços da fibra. A queda do rebanho da região sul, ocorrida em meados da década de 1990, corresponde ao decréscimo acentuado do número de animais do Rio Grande do Sul, principal estado produtor (Viana, 2008). Diante dessa situação a produção de carne se tornou o principal objetivo da ovinocultura. Os preços pagos ao produtor elevaram-se na última década, tornando a atividade atraente e rentável. O estímulo para a maior produção de cordeiros resultou no aumento do número de animais abatidos e conseqüentemente crescimento da produção de carne no Brasil conforme dados da FAO (2007).

A ovinocultura brasileira encontra-se em expansão, porém o aumento do consumo de carne ovina é o principal desafio a ser alcançado. O cordeiro é potencialmente a categoria que oferece carne de maior aceitabilidade no mercado consumidor, com melhores características de carcaça e menor ciclo de produção (FIGUEIRÓ e BENAVIDES, 1990). Entretanto, Para que se alcance um produto de qualidade, constância de oferta e um maior custo/benefício são necessários que se conheça o ritmo de desenvolvimento animal. Assim a qualidade da carne está relacionada com o peso ideal de abate, que é diferente para cada grupo genético, e deve ocorrer quando o animal atingir um padrão, com proporção de músculos e adequada deposição de gordura (CEZAR & SOUZA, 2007).

2.2 Características quantitativas corporais *in vivo*

A caracterização dos grupos genéticos por meio de medidas corporais e índices zootécnicos é de fundamental importância para que se conheça o potencial produtivo dos biotipos e suas habilidades para exploração comercial. As informações obtidas permitem a comparação entre rebanhos criados em diferentes sistemas de produção e genética e contribuam para a definição de um padrão racial, servindo como referencial para programas de melhoramento genético e desenvolvimento da tecnificação da cadeia da carne ovina (VALDEZ *et al.*, 1982). As medidas corporais, tais como comprimento do corpo, perímetro torácico, altura da cernelha e da garupa auxiliam na avaliação de índices zootécnicos e podem indicar a capacidade digestiva e respiratória dos animais, bem como características produtivas como o rendimento de carcaça e cortes cárneos (SANTANA *et al.*, 2001). Segundo Bathaei. (1995), existe alta correlação do peso vivo do cordeiro com medidas corporais, além de servir como indicadores do peso e rendimento da carcaça. A determinação dos índices de correlação entre as características produtivas, a exemplo do tamanho corporal e peso vivo é de grande importância no estabelecimento de critérios de seleção.

Neste sentido a biometria corporal destaca-se como uma ferramenta importante na avaliação do desempenho animal. Além disso, quando analisada juntamente com outros índices zootécnicos constitui importante base de dados para a avaliação individual dos animais e para determinação de padrões morfológicos. De acordo com Cunha *et al.* (1999), as medidas biométricas realizadas *in vivo* conforme apresentado na **Tabela 1.** apresentam alta correlação com as medidas da carcaça e podem ser utilizadas, em conjunto ou isoladamente, para estimar medidas de conformação, quantificação de tecidos corpóreos (ósseo, muscular e adiposo) e rendimentos (Bueno *et al.*, 2000).

Tabela 1. Medidas biométricas corporais de ovinos relacionadas ao desempenho animal e qualidade de carne consideradas na avaliação quantitativa *in vivo* de ovinos

Característica	Descrição das dimensões anatômicas
Altura do anterior (AA)	Distância vertical entre o ponto mais alto e o solo.
Altura do posterior (AP)	Distância vertical entre o ponto mais alto e o solo.
Comprimento corporal (CC)	Distância entre a base da cauda e a base do pescoço.
Perímetro torácico (PET)	Circunferência torácica (em centímetros) aferida na parte posterior das escápulas junto às axilas.
Largura de peito (LP)	Distância (em centímetros) entre as faces laterais das articulações escápulo-umerais do lado direito e esquerdo do animal.
Largura de garupa (LG)	Distância (em centímetros) entre os trocânteres maiores dos fêmures direito e esquerdo.

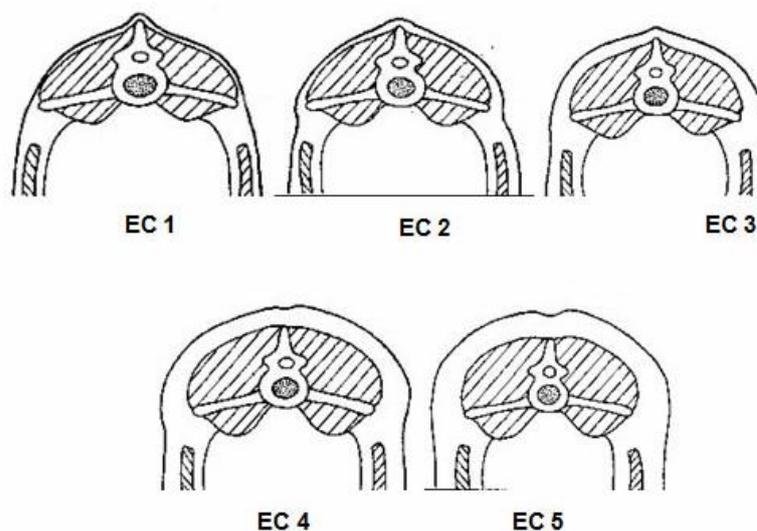
Fonte: Adaptado de Silva (2008)

Outra mensuração quantitativa realizada nos animais *in vivo* é a avaliação subjetiva do nível nutricional dos ovinos que pode ser feita de forma simples através do uso de escores da composição corporal, denominado de avaliação da condição corporal (CC). Este sistema também estima o grau de acabamento a quantidade de músculos e de gordura que os animais apresentam num dado momento (MORAES et al., 2005).

A avaliação da escala do estado corporal permite prever a composição do corpo de forma mais exata que o peso vivo do animal, não requer equipamento e não é influenciado pelo tamanho do animal, pelo enchimento do trato digestivo ou por etapas de gestação da ovelha, o que ocorre com o peso vivo, entretanto depende do treinamento

do avaliador. A avaliação da condição corporal pode ser facilmente efetuada através da palpação na região lombar, considerando como são percebidas as apófises espinhosas ou processos espinhosos, as apófises transversas das vértebras lombares e a cobertura muscular e de gordura na região (MORAES et al., 2005), conforme apresentado na **Figura 1**.

Figura 1. Escores de condição corporal de ovinos (EC)



Fonte: Adaptado de Ribeiro (1997).

2.3 Medidas biométricas na carcaça

O estudo de carcaças é uma avaliação de parâmetros relacionados com medidas objetivas e subjetivas sendo que, as medidas realizadas na mesma permitem comparações entre tipos raciais, pesos e idades de abate, sistemas de alimentação e, também, o estabelecimento de correlações com outras medidas ou com os tecidos constituintes da carcaça, possibilitando a estimativa de suas características físicas (SILVA e PIRES, 2000). Jorge *et al.* (1999) justificaram que a estimativa das características da carcaça é de suma importância para complementar a avaliação do desempenho do animal durante seu desenvolvimento.

Segundo Osório *et al.* (1998), como consequência dos distintos sistemas de produção e de suas raças, o mercado da carne ovina apresenta grande variabilidade dos caracteres quantitativos e qualitativos que definem os diferentes tipos de carcaças comercializadas.

A determinação objetiva da quantidade de carne presente em uma carcaça é expressa pela determinação do peso de cortes cárneos de valor comestível (AGUIRRE & TRON, 1996). Os produtores de carne ovina necessitam conhecer as características do produto final e as relações dessas com as preferências dos compradores. Isso lhes fornecerá elementos para determinar o sistema de produção e raça mais adequadas a ser utilizadas em cada realidade (OSÓRIO *et al.*, 1998). A **Tabela 2** descreve estas características quantitativas aferidas na carcaça.

Tabela 2. Medidas biométricas quantitativas da carcaça de ovinos

Característica	Descrição das dimensões anatômicas
Comprimento interno de carcaça	Distância entre o bordo anterior do pubis e o bordo cranial da primeira costela
Comprimento externo de carcaça	Distância entre a base da cauda e a base do pescoço
Largura de peito	distância entre as faces laterais das articulações escápulo – umerais
Largura de garupa	distância entre os trocânteres maiores dos fêmures
Comprimento pernil	Distancia máxima vertical do corte comercial pernil
Largura pernil	Largura máxima do corte comercial pernil
Comprimento paleta	Distancia máxima vertical do corte comercial paleta
Largura paleta	Largura máxima do corte comercial paleta

Fonte: Adaptado de Silva (2008)

2.4 Rendimento de cortes e carcaça

Um dos critérios para avaliar o desempenho animal está relacionado aos aspectos quantitativos da carcaça, como peso de carcaça quente, fria e de cortes. (Zundt et al., 2001). Conforme COLOMBER-ROCHER (1988), o peso de carcaça é determinado pelos diversos componentes corporais do animal, e o valor de uma carcaça depende, entre outros fatores, dos pesos relativos de seus cortes, sendo que, para melhorar esse valor, torna-se necessário aprimorar aspectos relativos à nutrição, sanidade, manejo, raças e cruzamentos. A avaliação do rendimento é de grande importância para determinar o desempenho do animal durante seu desenvolvimento, pois expressa a relação percentual entre o peso da carcaça e o peso vivo animal (OSÓRIO *et al.*, 1998). De acordo com SOUZA (1993), o rendimento é que determina o maior ou menor custo da carne para o consumidor, motivo relevante para despertar o interesse para esse parâmetro, sendo um incentivo para os criadores que investem nessa atividade.

2.5 Características instrumentais da carcaça

Resultante das contínuas transformações bioquímicas que ocorrem no músculo após a morte do animal, a qualidade da carne é resultante da combinação entre sabor, suculência, textura, maciez, cor e aparência, constituintes que exercem influência na aceitação do produto (MADRUGA, 2000).

Além desses, para Silva Sobrinho (2005), o grau de qualidade é avaliado segundo o ponto de vista e interesse do produtor, da indústria, do comércio e do consumidor.

Quando se busca um produto de qualidade uniforme, os fatores que exercem influência devem ser bem caracterizados. Dentre os fatores que influenciam os aspectos qualitativos da carne, o peso do animal é fundamental, porém os aspectos qualitativos não são exclusivos desse fator, e sim de combinações deste com o grau de acabamento de gordura, conformação e idade de abate, nutrição, genótipo, parâmetros instrumentais e físicos como pH, cor, e força de cisalhamento que está diretamente relacionado com graus de marmoreio (Teixeira *et al.*, 2005). Além do sexo, que é um fator intrínseco ao animal que tem sido incluído como parâmetro em muitos sistemas de tipificação de

carcaças juntamente com maturidade tendo em vista que as diferenças não só no rendimento de carne, mas também na qualidade da carne produzida (CEZAR & SOUZA, 2007).

2.5.1 potencial Hidrogeniônico (pH)

O pH constitui um dos fatores determinantes da transformação do músculo em carne com efeito sobre a qualidade da carne fresca e dos produtos derivados (OSÓRIO & OSÓRIO, 2000). Muitos fatores relacionados ao bem estar, grupo genético, manejo pré e durante o abate influenciam diretamente a condição do músculo em armazenar glicogênio, composto precursor do ácido lático, responsável pela queda do pH durante a conversão. (BONAGURIO, 2001). O pH final do músculo, medido às 24 horas *post mortem*, é um fator que exerce influência sobre vários parâmetros de qualidade da carne, como por exemplo, na capacidade de retenção de água, perda de peso por cocção e força de cisalhamento, bem como sobre as propriedades sensoriais de maciez, suculência, sabor, aroma e cor (BRESSAN *et al.*, 2001). Quando o declínio normal do pH é alterado, a qualidade da carne é prejudicada, resultando em anomalias que afetam a coloração da carne como PSE e DFD. O pH no corpo do animal vivo varia de 7,3 a 7,5 (Zeola *et al.*, 2002), com o decréscimo após o abate o pH pode chegar a 5,4, duas a oito horas após a sangria, quando se inicia o *rigor mortis*. Neste processo o glicogênio muscular presente na carne favorece a formação do ácido lático, diminuindo o pH e tornando a carne macia e suculenta, com sabor ligeiramente ácido e odor característico e cor atrativa. A carne ovina atinge pH final entre 5,5 a 5,8 de 12 a 24 horas decorrido o abate (Prates, 2000; Silva Sobrinho, 2005).

2.5.2 Cor

A cor da carne é o fator de qualidade mais valorizado pelo consumidor no momento da compra, constituindo o critério básico para sua seleção, a não ser que outros fatores, como o odor, sejam marcadamente deficientes. O conteúdo de mioglobina muscular influencia a cor da carne e seu teor varia nos músculos durante o

crescimento (Trout, 2003). Outro fator que influencia a cor da carne é a forma química da mioglobina que pode se apresentar reduzida (Fe^{++}), de cor vermelha púrpura, característica da carne fresca embalada à vácuo ou do interior da massa muscular recém cortada; ou quando sob altas pressões de oxigênio, na forma de oximioglobina, de cor vermelha brilhante, ou ainda sob baixas pressões de oxigênio ou na presença de substâncias oxidantes, o ferro passa para a forma oxidada (Fe^{+++}), originando a metamioglobina, de cor marrom, associada pelos consumidores a carnes estocadas por longos períodos (Trout, 2003). O consumidor discrimina a carne escura ao associar esta cor com carne de animais velhos e com maior dureza (Silva Sobrinho et al., 2008).

Esta relação muitas vezes não é verdadeira, no caso de um animal abatido com poucas reservas de glicogênio, a carne não atinge pH suficientemente baixo para produzir coloração normal, independente de sua idade e maciez (Sainz, 1996). Indiretamente a cor determina a vida de prateleira da carne, uma vez que aquelas carnes que desviam da cor ideal (vermelho cereja) tendem a acumular-se no balcão (Dabés, 2001). A cor da carne pode ser medida por um método instrumental objetivo, através da utilização de um espectrofotômetro de cor, o qual determina a cor da carne através das coordenadas L^* , a^* e b^* , indicativos da luminosidade, teor de vermelho e amarelo, respectivamente. De acordo com Miltenburg *et al.* (1992), quanto maiores os valores de L^* , mais pálida é a carne, e quanto maiores os valores de a^* e b^* mais vermelha e amarela, respectivamente.

2.5.3 Marmoreio

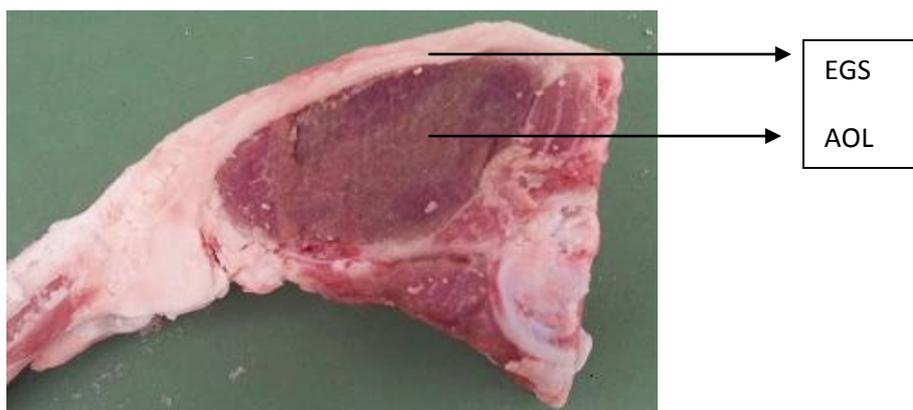
O marmoreio da carne representa a quantidade de gordura intramuscular e é considerado uma característica que está intimamente relacionada com as características sensoriais da carne, em especial com a maciez, possíveis de serem percebidas e apreciadas pelo consumidor (COSTA *et al.*, 2002). O mesmo é classificado em escala de pontuação de 1 a 5 variando de traços de marmoreio a abundante, conforme metodologia descrita por MÜLLER (1987)

2.5.4 Area do músculo *Longíssimus dorsi* e espessura de gordura subcutânea

A área do músculo *Longíssimus dorsi* (AOL) apresenta uma correlação positiva com a quantidade de carne vendável da carcaça, ao passo que a espessura da camada de gordura subcutânea (ECG) correlaciona-se positivamente com a quantidade total de gordura acumulada no corpo do animal (PÉREZ; CARVALHO, 2007). Bonifácino et al. (1979) comentaram que a área de olho de lombo é representativa da quantidade e distribuição das massas musculares, bem como da qualidade da carcaça. A gordura, se não for em excesso, contribui positivamente na proporção de porção comestível de uma carcaça, além de protegê-la da desidratação e evitar o escurecimento da parte externa dos músculos (MULLER, 1980).

De acordo com BOGGS & MEKEL (1988), uma das maneiras de estimar o rendimento de carne magra na carcaça, pelo método “Yield Grade” do sistema USDA, é utilizando a medida (mm) da gordura externa na carcaça, extraída na região dorsal sobre a décima segunda costela (Figura 2). A espessura de gordura de cobertura está associada a vários fatores, entre eles raça, sexo, regime alimentar, duração do período de alimentação ou confinamento e peso da carcaça (BOGGS et al., 1998; SAINZ, 2000; OSÓRIO et al., 2002).

Figura 2. Área de olho de lombo e espessura de gordura subcutânea na região dorsal sobre a 11ª e 12ª costelas



Fonte: Autor

REFERÊNCIAS TOTAIS

AGUIRRE S.I.A. & TRON J.L. Producción de carne ovina. **Editores Mexicanos Unidos S.A.** 167 p. México, 1996.

BANKS, R. G.; VANDERWERF, J. H. J.; GIBSON, J. P. An integrated progeny test for the australian sheep industry. **Proceedings of the 8th world congress on genetics applied to livestock production**, Belo Horizonte, 2006.

BATHAEI, S. S. La croissance et le développement corporel de la naissance à la maturité dans la raça ovine iranienne Mehraban à queue grasse. **Revue d'élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux**. v. 48, n. 2, p. 181-194, 1995.

BONAGURIO, S.; PÉREZ, J. R. O.; GARCIA, I. F. F. *et al.* Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês puros e mestiços com Texel abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1981-1991, 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. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=1793>> . Acesso em: 15 ago 2012.

BRESSAN, M.C. Efeito do tempo entre a sangria e a entrada das carcaças na câmara fria e de diferentes velocidades de resfriamento sobre a qualidade da carne suína. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1992. 94p. 1992.

BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E.; RODA, D.S.; LEINZ, L.L. Características de carcaças de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 6, p. 1803-1810, 2000.

BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E.; RODA, D.S.; LEINZ, L.L. Características de carcaças de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1803-1810, 2000.

CEZAR M.F. & SOUZA W.H.. Carcaças Ovinas e Caprinas: obtenção, avaliação e classificação. Uberaba, MG: Edit. p. 147, **Agropecuária Tropical**, 2007,

CUNHA, E. A.; BUENO, M. S.; SANTOS, L. E. Correlações entre características de carcaça de cordeiros Suffolk. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999, CDROM.

CUNHA, E. A.; SANTOS, L. E.; BUENO, M. S. *et al.* Utilização de carneiros de raças de corte para obtenção de cordeiros precoces para abate em plantéis produtores de lã. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 1, p. 243-252, 2000.

FIGUEIRÓ, P. R. P.; BENAVIDES, M. V. Produção de carne ovina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. **Anais...** p. 15-31.

FOGARTY, N. M.; SAFARI, E.; TAYLOR, P. J.; MURRAY, W. Genetic parameters for meat quality and carcass traits and their correlation with wool traits in Australian Merino sheep. **Aust. J. Agric. Res.**, v. 54, p. 715–722, 2003.

GUILBERT, H. R.; GREGORY, P. W. Some features of growth and development of hereford cattle. **Journal of animal science**, Champaign, p.11-13, 1952.

IBGE . **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, v. 68, 2008.

JORGE, A.M. *et al.* Desempenho produtivo de animais de quatro raças zebuínas abatidos em três estágios de maturidade. Características da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 28, n. 2, p. 381-387, 1999.

JUNIOR, F. M. V.; MARTINS, C. F.; SOUZA, C. C.; PINTO, G. S.; PEREIRA, H. F.; CAMILO, F. R.; JUNIOR, N. P. A. Avaliação Biométrica de Cordeiros Pantaneiros **Revista Agrarian ISSN: 1984-2538**, Dourados, v.4, n.11, p.60-65, 2011.

MADRUGA M.S. Castrations and slaughter age effects on panel assessment and aroma compounds of the mestiço goats meat. **Meat Science**. 56:117-125. 2000.

OSÓRIO, J. C. S.; ASTIZ, C. S.; OSÓRIO, M. T. M. *et al.* Produção de carne ovina, alternativa para o rio grande do sul. 1998. 166f. Trabalho de Graduação (Graduação em Medicina Veterinária) - **Universidade Federal de Pelotas, Pelotas**, 1998.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; JARDIM, P. O. C. *et al.* Métodos para avaliação da produção de carne ovina “*in vivo*”, na carcaça e na carne. **Pelotas: UFPEL**, 1998. 107p.

Prates, J.A.M. Maturação da carne dos mamíferos: 1. Caracterização geral e modificações físicas. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, Lisboa, 95, 533, 34-41, 2000.

RIBEIRO, S. D. DE A. Caprinocultura: **Criação racional de caprinos**. São Paulo: Nobel, 1997. p. 124.

SANTANA, A. F. Correlação entre peso e medidas corporais em ovinos Jovens da Raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 1, p. 74-77, 2001.

SILVA SOBRINHO A.G., PURCHAS R.W., KADIM I.T. & YAMAMOTO S.M. Características de qualidade da carne de ovinos de diferentes genótipos e idades ao abate. *Revista Brasileira de Zootecnia*. 34:1070- 1078. 2005.

SILVA, L.F.; PIRES, C.C. Avaliações quantitativas das proporções de osso, músculo e gordura da carcaça em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 4, p. 1253-1260, 2000.

SOBRINHO, A. G. S. **Criação de ovinos**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2001. 302p.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **System for Microsoft Windows**. Release 8.0. Cary: 1999. (CD-ROM).

Trout GR Biochemistry of lipid and myoglobin oxidation in *post mortem* muscle and processed meat products - effects on rancidity. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, 6 (n. especial): 50-55, 2003.

VALDEZ, C. A.; FAGAN, D. V.; VICERA, I. B. The correlation of body weight to external body measurements in goats. **Philippine**. p 37-62, 1982.

MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; JAUME, C. M. O uso da condição corporal visando máxima eficiência produtiva dos ovinos. **Comunicado técnico 57**, Bagé, Embrapa, 2005.

TEIXEIRA, A.L.; DELFA, R. MUtilização de ultra-sons na predição da composição de carcaças de caprinos e ovinos. in: reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia, 43., João Pessoa.**Anais...** João Pessoa: SBZ, 2006. p.576-586, 2006.

Zeola NMBL, Silva Sobrinho AG, Gonzaga Neto S e Silva AM Influência de diferentes níveis de concentrado sobre a qualidade da carne de cordeiros Morada Nova. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias, Lisboa, 97(544): 175-180, 2002.

Artigo 1

INFLUÊNCIA DO SEXO NAS CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS, INSTRUMENTAIS E DE RENDIMENTO DE CORDEIROS MERINO AUSTRALIANO

Rita C. Vilarinho¹, Liris Kindlein², Ugo Souza¹, Vitória C. da Rosa³

¹ Pós-Graduação em Ciências Veterinárias - UFRGS

² Departamento de Medicina Veterinária Preventiva - UFRGS

³ Faculdade de medicina Veterinária - UFRGS.

RESUMO: O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do sexo nas medidas morfométricas *in vivo* e na carcaça, rendimento de cortes comerciais, carcaça fria e análise das características instrumentais indicadoras de qualidade da carne de 51 cordeiros (n=28machos e n=21fêmeas) Merino Australiano abatidos as 12 meses de idade. Os resultados demonstram que os machos apresentam maior largura de peito *in vivo* comparado as fêmeas com médias de 20,30 e 19,20 cm respectivamente, (P>0,01). Como também as medidas na carcaça de largura de perna, largura de garupa, largura de peito, largura de pernil e paleta foram maiores nos machos com médias de 16,96 cm, 19,82 cm, 18,67 cm, 19,42 cm e 20,07 respectivamente. Houve diferença estatística com relação ao pH zero, profundidade máxima de área de olho de lombo e marmoreio do músculo *Longíssimus dorsi*. Os machos apresentaram maior rendimento de cortes pernil, paleta, meio carret e carcaça fria com médias de 14,2%, 10,2%, 6,5%, e 92,3% vs 13,5%, 9,8%, 6,2% e 87,3% para fêmeas. Os cordeiros machos apresentaram tendência de maior CIC, perímetro torácico e comprimento de pernil comparado as fêmeas com

médias de 71,35 cm vs. 69,43 cm para CIC, 71,28 cm vs. 69,65 cm para PT *in vivo* e 51,42 cm vs. 50,27 cm para machos e fêmeas respectivamente.

Com relação a medida de altura do posterior houve uma tendência de maior altura nas Fêmeas comparado aos machos com médias respectivas de 58,69 cm e 57,35, (P=0,07). As demais análises físico-químicas e biométricas não apresentaram diferenças significativas.

Palavras chave: carne, ovinos, indicadores de qualidade

ABSTRACT.- We conducted morphometric measurements in vivo and carcass, commercial cuts and instrumental analysis of the characteristics indicative of meat quality of lambs 51 lambs (n = n = 28machos 21fêmeas) Australian Merino slaughtered the 12 months of age. The results show that males had greater breast width in vivo compared with females averaging 20.30 and 19.20 cm respectively (P> 0.001). As well as measures of carcass leg width, rump width, width of chest, leg and shoulder width were greater in males with an average of 16.96 cm, 19.82 cm, 18.67 cm, 19.42 cm and 20.07 respectively. Statistical difference with respect to pH zero, maximum depth of loin eye area and marbling of the longissimus dorsi. The yields of cuts of ham and shoulder, hot carcass weight and cold carcass weight. The lambs tended to be greater CIC and girth and length of leg females compared with averages of 71.35 and 69.43 for CIC (males and females) and 71.28 cm and 69.65 cm for PT in vivo and 51.42 cm and 50.27 cm. Regarding the measurement of hip height there was a trend of greater height in females compared to males with respective averages of 58.69 and 57.35 cm (P = 0.07). The other physico-chemical and biometric showed no significant difference.

Index terms: carne, indicadores de qualidade, ovinos, cortes comerciais

INTRODUÇÃO

A valorização da carne sobre o valor da lã, evidenciada nos últimos anos, tem incentivado a introdução da criação de cordeiros tradicionais produtores de lã como uma opção para a produção de carne ou duplo propósito. Além disso, a inclusão de características de qualidade da carne nos rebanhos laneiros tem sido preconizadas, (Banks et al., 2006).

A biometria corporal destaca-se como uma ferramenta na avaliação do desempenho animal e quando analisada juntamente com outros índices zootécnicos constitui importante base para a caracterização individual dos animais e determinação de padrões morfológicos. No sistema de produção de carne ovina, devem-se destacar os aspectos quantitativos relacionados à carcaça, como peso, comprimento, área do músculo *Longísimus dorsi* (AOL), espessura de gordura subcutânea (EGS) pois o conhecimento dos pesos e dos rendimentos dos principais cortes e da carcaça é critério para enriquecer a avaliação do desempenho animal (ZUNDT et al., 2001); fornecendo subsídios para estabelecer padronização de cortes e de perfis raciais.

Pesquisas sobre parâmetros indicadores da qualidade da carne de cordeiros de grupos genéticos ainda não estudados tornam-se de grande valia, visando atender às exigências do mercado consumidor conhecer as características instrumentais que tem efeito direto sobre a qualidade do produto final. (BONAGURIO, 2001)

No Brasil, a cadeia da carne ovina ainda é bastante incipiente, existindo o abate de animais característicos produtores de lã, inseridos no mercado de produção cárnica como a raça Merino Australiano.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi conhecer a influência do sexo nas características biométricas, instrumentais, rendimento de cortes e carcaça fria de cordeiros Merino Australiano abatidos aos 12 meses de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 51 cordeiros, destes 28 machos e 23 fêmeas, desmamados aos 60 dias de idade e criados em condições extensivas de pastagem natural. A caracterização morfométrica *in vivo* foi feita através de fita métrica seguindo a metodologia adaptada de Osório (1998), realizando as seguintes medidas: comprimento corporal (CC), perímetro torácico (PT), largura da garupa (LG), largura de peito (LP); altura do anterior (AA) e altura do posterior (AP). O escore de condição corporal (ECC) foi estimado de acordo com Silva Sobrinho (2001), por meio da palpação da região dorsal da coluna vertebral, de modo que fosse verificada a quantidade de gordura e músculo encontrada no ângulo formado pelos processos dorsais e transversos, com atribuição das notas de 1 a 5. Os cordeiros foram abatidos em 2012 aos 360 dias de idade, todos no mesmo lote em um Matadouro-Frigorífico de Inspeção Federal.

Observaram-se atentamente os princípios éticos recomendados pelo Comitê de Ética no uso de animais (CEUA-UFRGS) de acordo com o que rege a Lei 11.794/08, como também os princípios de abate humanitário praticado em matadouros frigoríficos conforme regulamento técnico de métodos de insensibilização para o abate humanitário de animais de açougue, (BRASIL, 2000).

Após a evisceração, retiraram-se a cabeça e a parte distal dos membros, tendo, assim obtida a carcaça inteira, que foi identificada e pesada logo em seguida, obtendo-se o peso da carcaça quente (PCQ). Em seguida, foi aferido o pH zero hora (pH inicial) no músculo *Longíssimus dorsi*, entre a 11^a e a 12^a costelas, com peagâmetro Marte MB 10, equipado de eletrodo de penetração com resolução de 0,01 unidades de pH, segundo Osório et al. (1998).

Sequencialmente realizou-se as análises morfométricas na carcaça que incluíram comprimento externo da carcaça (CEC), comprimento interno da carcaça (CIC), largura

da garupa (LG), perímetro da garupa (PG), perímetro torácico (PT), largura do peito (LP), comprimento da perna (CP) e largura da perna (LP). As carcaças foram mantidas por 24 horas em câmara fria, com ventilação forçada, a ± 1 °C, para determinação do pH 24 horas *post-mortem* (pH final) no músculo *Longíssimus dorsi*. Ao final desse período obteve-se o peso da carcaça fria (PCF). Após resfriamento, as carcaças foram seccionadas longitudinalmente em duas meias-carcaças e realizados os cortes comerciais no lado esquerdo, com retirada de duas amostras do músculo *Longíssimus dorsi*, entre a 11^a e 12^a costelas e 12^a e 13^a costelas com 2 cm de espessura cada. Os cortes foram identificados, embalados em sacos plásticos à vácuo mantidos em caixa isotérmica com gelo para posterior análises. Características de cor, marmoreio, AOL, EGS foram realizadas no Centro de Ensino, Pesquisa e Tecnologia de carnes (CEPETEC-UFRGS). Para análise de cor (cor final-24 horas), foi realizada a leitura com o colorímetro Minolta Chroma Meter, calibrado para um padrão brando em ladrilho. O sistema de avaliação usado foi o CIE Lab*, no qual L* corresponde ao teor de luminosidade; a*, ao teor de vermelho; e b*, ao teor de amarelo, segundo a metodologia utilizada por Bressan (2001).

Sobre a superfície exposta do músculo *Longíssimus dorsi*, entre a 12^a e 13^a costela, foi traçado o seu contorno com caneta de retroprojeter em papel vegetal, e posteriormente determinada a de área de olho de lombo (AOL) em centímetros quadrados. Nessa mesma secção, com um paquímetro mediu-se a espessura de gordura subcutânea (EGS) conforme metodologia da AMSA (1967).

Foi realizada pesagem e medição dos cortes comerciais: paleta, lombo e pernil para obter o rendimento em relação ao peso de carcaça fria, conforme descrito por SILVA SOBRINHO (2001), como também cálculo de perda de peso por resfriamento da carcaça. Os dados foram submetidos à análise de variância com comparação de

médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, mediante utilização do GLM do pacote estatístico (SAS, 2001).

RESULTADOS

A Tab., 1 mostra as médias encontradas nas características biométricas de machos e fêmeas. Foi verificada diferença ($P>0,05$) entre os sexos nas medidas de largura de peito (LP) e condição corporal (CdC), apresentando médias de 18,21 e 15,63 cm e 2,5 e 3,0 graus para machos e fêmeas respectivamente. Não foram detectadas diferenças estatísticas significativas para largura de garupa (LG), perímetro torácico (PT), altura do anterior (AA), posterior (AP), e comprimento corporal (CC) apesar dos cordeiros machos apresentarem maiores médias

Tabela 1. Análise das medidas biométricas corporais *in vivo* em cordeiros Merino Australiano de diferentes sexos

Características Biométricas <i>in vivo</i>	SEXO		F <0,05
	MACHOS	FÊMEAS	
	Média ± desvio padrão		
LP	15.63 (±1.19) a	18.21 (±7.36) b	0.003*
LG	19.10 (±1.17) a	20.20 (±1.96) a	0.467
PT	78.52 (±5.11) a	80.46 (±4.80) a	0.337
AA	53.65 (±5.00) a	54.16 (±4.07) a	0.916
AP	58.69 (±2.30) a	59.35 (±2.89) a	0.752
CC	66.43 (±1.59) a	68.07 (±4.73) a	0.125
CdC	3,00(±1,56) a	2,50 (± 1,77) b	0.003*

LP: largura de peito, LG: largura de garupa, PT: perímetro torácico, AA: altura do anterior, AP: altura do posterior, CC: comprimento corporal, CdC: condição corporal
Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem $p<0,05$ para as características entre machos e fêmeas.

As medidas biométricas de comprimento externo e interno de carcaça foram maiores nos cordeiros machos. Foram encontradas diferenças significativas ($p<0,05$) entre os sexos para largura de perna, largura de peito, largura de garupa, comprimento

de pernil, largura de pernil e largura de paleta com médias maiores para os machos. Não foram observadas diferenças significativas para comprimento externo de carcaça, comprimento de paleta comprimento de lombo e largura de lombo conforme apresentado na **Tab.,2**

Tabela 2. Medidas biométricas corporais da carcaça de cordeiros Merino Australiano de diferentes sexos

Medidas biométricas na carcaça	SEXO		P <0,05
	MACHOS	FÊMEAS	
	Média ± desvio padrão		
CIC	71.35 (±4.69) a	69.43 (±2.06) a	0.076
CEC	67.67 (±4.63) a	66.04 (±2.01) a	0.111
Largura de perna	16.96 (±1.23) a	10.63 (±1.19) b	0.004*
Comprimento de perna	38.17 (±2.10) a	37.39 (±1.77) a	0.111
Largura de peito	18.67 (±1.78) a	16.65 (±1.61) b	0.020*
Largura de garupa	19.82 (±1.82) a	18.26 (±1.71) b	0.010*
Comprimento pernil	51.42 (±2.93) a	50.27 (±1.53) b	0,040*
Largura pernil	19.42 (±2.17) a	17.69 (±1.55) b	0.002*
Comprimento paleta	43.21 (±3.33) a	42.73 (±2.02) a	0.812
Largura paleta	20.07 (±1.90) a	18.86 (±1.57) b	0.021*
Comprimento lombo	29.10 (±3.05) a	29.91 (±2.87) a	0.234
Largura lombo	16.00 (±0.81) a	15.60 (±1.64) b	0.218
Perímetro torácico	71.28 (±3.35) a	69.65 (± 2.88) b	0.071

CIC: comprimento interno de carcaça, CEC: comprimento externo de carcaça

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem $p < 0,05$ para as características entre machos e fêmeas.

Com relação ao rendimento de cortes pernil, paleta, lombo e rendimento de carcaça fria os machos apresentaram maiores médias ($p < 0,05$) com valores respectivos de 14,2 % vs. 13,5%, 10,2 vs. 9,8%, 6,5 vs. 6,2%, 92,3% vs. 87,3% respectivamente.

Tabela 3. Rendimento de cortes e carcaça fria de cordeiros Merino Australiano de diferentes sexos

	Rend. Pernil	Rend. Paleta	Rend. Carré	Perda por resfriamento
Machos	14,2 % a	10,2% a	6,5% a	8,7% a
Fêmeas	13,5 % b	9,8% b	6,2% a	3,7 b
P<0,05	0,03	0,03	0,16	0,01

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na mesma coluna diferem $p < 0,05$ para as características entre machos e fêmeas.

A **Tab., 4** demonstra valores de pH zero superior nas fêmeas. Além disso, também apresentam maior grau ($p < 0,05$) de marmoreio do que os machos com médias de $\pm 2,50$ e $\pm 2,00$ respectivamente. As análises de pH 24 horas e os índices de cor (L^* , a^* , b^*) não apresentaram diferenças estatísticas como demonstrado na **Tab., 3**. Entretanto as fêmeas apresentaram maiores médias para área e profundidade máxima do músculo *Longissimus dorsi* e EGS. Em contraposto a medida de largura máxima do músculo *Longissimus dorsi* não apresenta diferença estatística significativa entre os sexos.

Tabela 4. Análises Instrumentais de cordeiros Merino Australiano de diferentes sexos

Análises físico-químicas	SEXO		F <0,05
	MACHOS	FÊMEAS	
pH zero	6.69(±0.21) a	6.81(±0.14) b	0.03
pH 24horas	5.33 (±0.15) a	5.37 (±0.13) a	0.57
L*	33.98 (±4.65) a	34.95 (±4.46) a	0.95
a*	2.74 (±1.68) a	2.66 (±2.97) a	0.60
b*	2.43 (± 1.73) a	1.85 (±1.33) a	0.19
Marmoreio	2,00 (± 0,754) a	2,50(±0,746) b	0,04
AOL	12.82 (±1.96) a	14.21 (±1.67) b	0.03
L. máx de AOL	5.06 (±0.45) a	5.10 (±0.35) b	0.4
P. máx AOL	3.08 (±0.38) a	3.25 (±0.42) b	0.03
EGS	2,60(±0.13) a	3,01(±0.14)b	0.05

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes na mesma linha diferem $p < 0,05$ para as características entre machos e fêmeas.

DISCUSSÃO

Muitos trabalhos utilizam as medidas biométricas na avaliação de grupos genéticos. Segundo GUILBERT & GREGORY (1952), as medidas corporais, associadas ao peso do animal, descrevem melhor o indivíduo que os métodos convencionais de ponderações e classificação por escores e as medidas e índices lineares de carcaça são utilizados como indicadores de conformação e tamanho. (Ekiz et al., 2011). O CC e o perímetro torácico apresentaram valores maiores aos relatadas por

Junior et al. (2010) que encontraram valores de 50,33 e 49,36 cm e 57,20 e 57,06 cm para machos e fêmeas, respectivamente, entretanto os valores máximos encontrados pelos autores são semelhantes aos verificados no presente estudo. Similarmente a medida de largura de garupa corrobora com valores encontrados, com médias de 20,80 e 20,88 cm para machos e fêmeas respectivamente, em contrapartida a altura do posterior foi inferior aos valores encontrados com médias de (30,25 e 29,83 cm) para machos e fêmeas, respectivamente.

Os valores obtidos nas características de PCQ e PCF estão de acordo com os resultados apresentados por Hashimoto *et al.*, (2012), que avaliaram a qualidade de carcaça de cordeiros terminados em três sistemas e relataram médias de 12,2 \pm 0,3 e 13,7 \pm 0,3 kg para machos e fêmeas respectivamente. Houve o efeito do sexo no rendimento de cortes pernil carré e paleta e na perda por resfriamento, sendo o pernil o corte que deteve maior porcentagem conforme apresentado na **Tab 3**, resultados estes estão de acordo com Pacheco *et al.*, 2001 que apresentou valores similares respectivos de 14%, 9,8% e 6,0% também nos machos, conforme o esperado pois perna possui a maior massa muscular e o maior rendimento da parte comestível. As medidas realizadas *in vivo* foram maiores nos machos, uma vez que estes também apresentaram maior peso de carcaça quente e fria. Além disso, a fisiologia do macho promove taxa de crescimento mais elevada e conseqüentemente maior alongamento ósseo (Siqueira *et al.*, 2001), as fêmeas apresentaram maiores valores de EGS e marmoreio o que pode ser explicado pela maior condição corporal antes do abate.

Os valores encontrados para marmoreio estão de acordo com Motta *et al.*, (2001) que obtiveram valores de 2,8 para cordeiros da raça Texel, os mesmos autores também relataram efeito significativo do sexo com graus de 2,36 e 3,33 para machos e fêmeas L respectivamente. Os valores encontrados para condição corporal corroboram com

Bonacina *et al.*, (2011) que relata médias de 2,4 para cordeiros Texel X Corriedale com 7 meses de idade.

Os valores de pH zero e pH 24 estão de acordo com os resultados destes autores com intervalos entre 6,7 e 5,4, respectivamente. Segundo Ramos & Gomide (2007) valores normais de pH inicial e final sugerem que outros parâmetros indicadores de qualidade apresentarão bons resultados, pois, durante o estabelecimento do *rigor mortis* o pH tem influência na concentração, proteólise e desnaturação protéica, acarretando mudanças na sua estrutura e qualidade. Na avaliação instrumental de coloração da carne não houve influência do sexo, resultados que estão de acordo com Bonacina *et al.* (2011), trabalhando com cordeiros Texel X Corriedale. Entretanto as fêmeas apresentaram maior luminosidade, menor tonalidade vermelha e amarela. Os valores de a^* estão abaixo dos relatados na literatura, que pode ser explicado pela leitura ter sido realizada 72 horas após abate.

CONCLUSÃO

O sexo não afeta características instrumentais de cor e curva de declínio de pH, na raça estudada, entretanto afeta características de medidas biométricas *in vivo* e na carcaça principalmente PCQ, PCF, e rendimentos dos cortes de pernil, paleta, AOL, profundidade máxima de AOL, espessura de gordura subcutânea e marmoreio de cordeiros Merino Australiano abatidos aos 12 meses de idade.

AGRADECIMENTOS

À empresa Marfrig S.A por ceder as amostras, aos colegas Ugo Souza e Victoria C. da Rosa pela ajuda nas coletas e realização, à professora Liris Kindlein, e ao grupo CEPETEC.

REFERÊNCIAS

AMERICAN MEAT SCIENCE ASSOCIATION - AMSA. Recommended guides for carcass evaluation e contests. Chicago, 85 p. 1967.

BANKS, R. G.; VAN DER WERF, J. H. J.; GIBSON, J. P. An integrated progeny test for the Australian sheep industry. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 8., 2006, Belo Horizonte, **Resumos...**Belo Horizonte: 2006, CD-ROM.

BONACINA, M. S.; OSÓRIO, M. T. M.; OSÓRIO, J. C. S.; CORRÊA, G. F.; HASHIMOTO, J. H. Influência do sexo e do sistema de terminação de cordeiros Texel × Corriedale na qualidade da carcaça e da carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 6, p. 1242-1249, 2011.

BONAGURIO, S. **Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês puros e mestiços com Texel abatidos com diferentes pesos**. 2001. 149f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.

BRESSAN, M.C.; PRADO, O.V.; PÉREZ, J.R.O. et al. Efeito do peso ao abate de cordeiros Santa Inês e Bergamácia sobre as características físico-químicas da carne. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.21, n.3, p.293-303, 2001.

EKIZ, B.; YILMAZ, A.; OZCAN, M.; KOCAK BULENT, O.; Effect of production system on carcass measurements and meat quality of Kivircik lambs **Meat Science** 90. 465–471, 2012.

GUILBERT, H. R.; GREGORY, P. W. Some features of growth and development of hereford cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, p. 11-13, 1952.

HASHIMOTO, J. H.; OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; BONACINA, M. S.; LEHMEN, R. I.; PEDROSO, C. E. S. Qualidade de carcaça, desenvolvimento regional e tecidual de cordeiros terminados em três sistemas. **Revista brasileira de zootecnia**, v. 40, n. 6, p. 1242-1249, 2011.

HASHIMOTO, J. H.; OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; BONACINA, M. S.; LEHMEN, R. I.; PEDROSO, C. E. S. Qualidade de carcaça, desenvolvimento regional e tecidual de cordeiros terminados em três sistemas. **Revista brasileira de zootecnia R. Bras. Zootec.**, v.40, n.6, p.1242-1249, 2011.

JUNIOR, F. M. V.; MARTINS, C. F.; SOUZA, C. C.; PINTO, G. S.; PEREIRA, H. F.; CAMILO, F. R.; JUNIOR, N. P. A. Avaliação Biométrica de Cordeiros Pantaneiros **Revista Agrarian ISSN: 1984-2538**, Dourados, v. 4, n. 11, p. 60-65, 2011.

MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; JAUME, C. M. O uso da condição corporal MOTTA, O. S.; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S. *et al.* Avaliação da carcaça de cordeiros da raça Texel sob diferentes métodos de alimentação e pesos de abate. **Ciência Rural**, v. 31, n. 6, p. 1051-1056, 2001.

PACHECO, K. M. G.; ARAÚJO FILHO J. T.; BOSSI FRAGA, A.; MIRANDA, E. C.; ROCHA, L. P. SILVA, T. L.; SILVA, N. V.; CORREIA, W.; Avaliação de cortes especiais da carcaça em ovinos deslanados machos e fêmeas Zootecnia- 2006 - 22 a 26 de maio de 2006 - Centro de Convenções de Pernambuco

RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. M. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias.** Viçosa: EDITORA UFV, 2007. 599p.

SILVA SOBRINHO, A.G. Criação de ovinos. 2.ed. **Jaboticabal: funep**, 302p, 2001

SIQUEIRA, E. R.; SIMÕES, C. D.; FERNANDES, F. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro, morfometria da carcaça, pesos dos cortes, composição tecidual e componentes não constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 4, p. 1299-1307, 2001.

SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, F. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro, morfometria da carcaça, pesos dos cortes, composição tecidual e componentes não constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1299-1307, 2001.

ZUNDT, M.; MACEDO, F. A.; MARTINS, E. N. *et al.* Desempenho de cordeiros alimentados com diferentes níveis de proteína. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2001, Piracicaba. **Anais...** p. 985-987.