

Sys 319660

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

EFEITO DA DISPONIBILIDADE DE PASTO E DA RAÇA SOBRE
CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS
DA CARÇAÇA E DA CARNE OVINA

MARCELO SPINELLI GRAZZIOTIN
MÉDICO VETERINÁRIO

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do
Grau de Mestre em Zootecnia

Porto Alegre (RS), Brasil
Setembro de 2001



MARCELO SPINELLI GRAZZIOTIN
Médico Veterinário - UFRGS

DISSERTAÇÃO

Submetida como parte dos requisitos
para obtenção do Grau de


MESTRE EM ZOOTECNIA


Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Faculdade de Agronomia


Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre (RS), Brasil

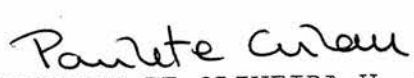
Aprovado em: 03.10.2001
Pela Banca Examinadora

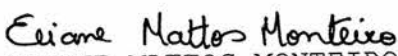
Homologado em: 18.12.2001
Por

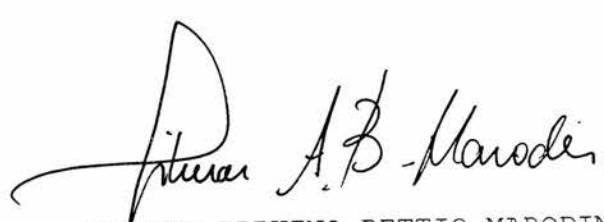

HAROLD OSPINA PATIÑO
Orientador-PPG-Zootecnia


MARIA TERESA SCHIFINO-WITTMANN
Coordenadora do Programa de
Pós-Graduação em Zootecnia


JANE MARIA RÜBENSAM
PPG-Zootecnia


PAULETE DE OLIVEIRA V. CULAU
Instituto de Ciências Básicas
UFRGS


ELIANE MATTOS MONTEIRO
EMBRAPA - CNPPSUL
Bagé - RS


GILMAR ARDUINO BETTIO MARODIN
Diretor da Faculdade de
Agronomia

AGRADECIMENTOS

A professor Harold Ospina Patiño, por ter me acolhido como orientado e possibilitado a conclusão do meu trabalho

À professora Jane Maria Rübensam, minha co-orientadora, pela orientação, amizade e confiança, que tornaram possíveis a realização deste trabalho.

A professor Paulo César de Faccio Carvalho, pelo desprendimento e corajosa demonstrados.

A Dr. Armando Garcia de Garcia, pelo apoio com os animais e a Média Veterinária Elisabeth Schreiner, pela ajuda indispensável à realização deste trabalho.

As professores Sérgio Nicolaiewsky, que possibilitou o início da minha jornada, e Fernando Ebling Rodrigues, que me mostrou como reconhecer caminho a ser seguido nesta jornada.

A pessoal do Laboratório de Inspeção, que me ajudou a realizar o trabalho com alegria e bom humor, e aos bolsistas que me ajudaram nas tarefas mais enfadonhas. Ao Batista e a Quintilha, funcionários da Universidad, que sempre estiveram disponíveis e solidários.

A minha mãe Irma e toda minha família, porque sem eles eu não teria conseguido. À memória do meu pai Juvenal, que infelizmente não pode partilhar comigo neste plano.

Sobretudo à minha esposa Luciane, que me fez acreditar que este era caminho a ser percorrido e que eu poderia segui-lo, me tornando melhor e reconhecendo melhor, além de me apoiar incondicionalmente em todas as situações mais difíceis.

EFEITO DA DISPONIBILIDADE DE PASTO E DA RAÇA SOBRE CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DA CARÇAÇA E DA CARNE OVINA¹

Autor: Marcelo Spinelli Grazziotin

Cientador: Harold Ospina Patiño

O-orientador: Jane Maria Rübensam

RESUMO

Cobjetivo deste trabalho foi verificar a influência da disponibilidade de psto e da raça, sobre as características da carcaça e da carne de cordros. Fram utilizados 39 cordeiros da raça Ile de France e 39 cordeiros da rça Texel, machos, inteiros, com idade média de quatro meses, submtidos à terminação em pastagem de milheto (*Penissetum americanum*) com uatro liferentes alturas (10, 20, 30 e 40 cm), por 98 dias, sendo, então, abatios, cm idade média de sete meses. Utilizou-se um modelo fatorial 4x2 com 1 repçiões por tratamento. Foram analisados os pesos de carcaça quem, renimento de carcaça, comprimento de carcaça, área de olho de lomb, espssura de gordura de cobertura, pesos de pernil e carré, acabment e conformação de carcaça. As carcaças foram tipificadas qualitativamnte. A qualidade da carne foi analisada quanto à força de cisalment, gordura intramuscular e marmorização. A altura do pasto afetou a área de oio de lombo (9,22; 11,32; 10,53; 10,52 cm²), peso de pernil (3,16; 3,61; 3,69; ,69 Kg), de carré (1,47; 1,75; 1,77; 1,68 Kg) e o teor de gordura intrausculr (1,03; 1,38; 1,33; 1,56 %). As carcaças Ile de France apresentaram acabamento (2,42), espessura de gordura de cobertura (2,61 cm) e teor de gordura intramuscular (1,56 %) superiores à raça Texel, respetivamnte, 1,89, 1,71 mm e 1,09 %. Não houve interação entre altura de paste raças sobre as características de carcaça e de carne avaliadas.

¹ Disstação e Mestrado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Univeidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. (85p.) setembro, 2001

EFFECT OF PASTURE ALLOWANCE AND BREED ON QUANTITATIVE AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF LAMB CARCASS AND MEAT ¹

Author: Marcelo Spinelli Grazziotin
Adviser: Harold Ospina Patiño
Co-Adviser: Jane Maria Rübensam

SUMMARY

The objective of this work was to verify the influence of pasture allowance and breed on lamb carcass and meat characteristics. Were used 39 lambs Ile de France and 39 lambs Texel, males, with average age of four months, that were finished in "milheto" pasture (*Penissetum americanum*) with four different heights (10, 20, 30 and 40 cm), for 98 days, when then they were slaughtered. A 4x2 factorial model with 4 repetitions for treatment was used. The weight of hot carcass, carcass yield, carcass length, loin eye area, fat thickness, ham weight, loin weight, finishing and carcass conformation were analyzed. Also it was proceeded a carcass grade. The meat quality was evaluated for Warner-Bratzler shear force, intramuscular fat and marbling. The pasture height affected the loin eye area, ham and loin weight and the intramuscular fat. The carcasses from Ile de France breed presented higher fat thickness, finishing and intramuscular fat than Texel breed. There was not interaction between pasture height and breed for any traits studied.

¹ Master of Science dissertation in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. (85p.) September, 2001

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1 Fatores que afetam a carcaça.....	4
2.2 Maciez.....	10
2.3 Deposição de gordura.....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1 Local do experimento.....	17
3.2 Clima.....	17
3.3 Solo.....	18
3.4 Área experimental.....	18
3.5 Tratamentos.....	19
3.6 Área de pastagem, preparo e adubações	19
3.7 Animais.....	20
3.8 Abate dos animais.....	20
3.8.1 Pesagem.....	20
3.8.2 Abate.....	20
3.9 Tipificação das carcaças.....	22
3.10 Força de cisalhamento.....	22
3.11 Marmorização.....	23
3.12 Gordura intramuscular.....	23
3.13 Teor de umidade.....	24
3.14 Área de olho de lombo.....	24
3.15 Análise estatística	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 Disponibilidade de pasto	26
4.2 Características quantitativas das carcaças de cordeiros.....	26
4.3 Características qualitativas das carcaças de cordeiros.....	36
4.4 Características de qualidade da carne de cordeiros.....	42
4.4.1 Maciez.....	42
4.4.2 Gordura intramuscular	45
4.4.3 Marmorização	50
5. CONCLUSÕES.....	54
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
7. APÊNDICES.....	64

RELAÇÃO DE TABELAS

- 1- Características quantitativas da carcaça de cordeiros das raças Texel e Ile de France mantidos em pastagem de milho (*Pennisetum americanum*) manejada em diferentes alturas 27
- 2- Características quantitativas das carcaças de cordeiros das raças Texel e Ile de France criados em pastagens e abatidos aos 7 meses de idade. Médias e desvio padrão.....32
- 3- Características qualitativas de carcaças de cordeiros das raças Texel e Ile de France, manejados em quatro alturas diferentes de milho (*Pennisetum americanum*).....36
- 4- Valores médios de força de cisalhamento do músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros das raças Texel e Ile de France terminados em pastagem de milho (*Pennisetum americanum*).....42
- 5- Médias de força de cisalhamento do músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros das raças Texel e Ile de France terminados em pastagem de milho (*Pennisetum americanum*) manejada em diferentes alturas.....44
- 6- Porcentagem de gordura intramuscular do músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros das raças Texel e Ile de France terminados em quatro alturas de pasto de milho (*Pennisetum americanum*).....46
- 7- Médias e desvios padrão, do grau de marmorização do contrafilé de cordeiros das raças Texel e Ile de France submetidos à pastagem de milho (*Pennisetum americanum*) de quatro alturas diferentes.....50
- 8- Coeficientes de correlação entre características relacionadas com a gordura na carcaça de cordeiros das raças Texel e Ile de France abatidos com 7 meses de idade, submetidos a diferentes alturas de pastagem de milho (*Pennisetum americanum*).....52

1. INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul é um estado com vocação pecuária, devido principalmente ao fato de os pastos naturais ou nativos, ocuparem aproximadamente 12 milhões de hectares. Nestas condições, a ovinocultura encontra um habitat ideal para sua expansão em conjunto com o rebanho bovino existente.

A ovinocultura dedicada à produção de lã iniciou nos anos 40 com o surgimento da filosofia cooperativista que incrementou a produção e qualidade da lã. A partir desta data, a ovinocultura apresentou um grande crescimento a tal ponto que na safra de 80/81 comercializou-se, via cooperativas, 25,7 milhões de quilos deste produto, equivalente à quase totalidade da produção nacional. Este trabalho permitiu a constituição de um rebanho de excelente qualidade genética especializado na produção de lã, chegando a possuir um rebanho de 13 milhões de cabeças de ovinos.

Na década de 80, a indústria têxtil apresentou uma grande evolução tecnológica no desenvolvimento de fibras sintéticas, que embora apresentando menor qualidade do que a lã ovina, são produzidas a custos menores. Com a competição das fibras sintéticas, a ovinocultura para exploração de lã perdeu rentabilidade,

com uma diminuição radical do número de animais criados no Estado para algo em torno de 5 milhões de cabeças (ANUALPEC, 2001).

Em outros países onde a ovinocultura estava dedicada à produção de lã, atualmente observa-se uma tendência na adoção de sistemas de produção mistos de carne e lã e, em alguns países da União Européia, com áreas densamente povoadas como a Europa, observa-se uma tendência à produção de carne.

Devido ao enorme potencial da ovinocultura no Rio Grande do Sul, a produção de carne ovina, uma alternativa até então pouco difundida, passou a ser considerada como uma nova perspectiva econômica.

Durante o ano de 1999 e no primeiro semestre do ano de 2000, foram abatidos no estado 509 mil ovinos, somente em estabelecimentos com inspeção sanitária federal ou estadual, conforme demonstram boletins de abate fornecidos pelo Ministério da Agricultura e pela Secretaria Estadual de Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul.

A produção de carne ovina é muito complexa e sobre ela atuam fatores determinantes de sua quantidade e qualidade. Estes fatores podem ser extrínsecos ao animal como é o caso da alimentação, ou intrínsecos ao animal, como a raça.

Dentro de um programa de produção de carne de qualidade as características da carcaça são elementos importantes que permitem identificar as diferenças existentes entre os animais,

procurando-se aqueles que produzam melhores carcaças, com mais massa muscular e melhor distribuição de gordura, o que pode beneficiar todos os setores de comercialização.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da disponibilidade de pasto e da raça dos animais sobre algumas características da carcaça e carne de ovinos.

2.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Fatores que afetam a carcaça

A qualidade da carcaça é avaliada, quantitativa e qualitativamente principalmente pelo rendimento, porcentagem de gordura renal e pélvica, espessura de gordura de cobertura ou acabamento, maturidade, área de olho de lombo, conformação, entre outros.

A produção de carne ovina é afetada por fatores que podem ser extrínsecos ao animal como a alimentação e manejo sanitário, ou fatores intrínsecos ao animal, como raça e sexo (Osório et al., 1995b). O peso vivo e o valor de seus componentes variam com a idade, raça e sexo. Animais mais velhos apresentam uma relação entre músculo e gordura desfavorável, depositando mais gordura em relação aos mais jovens (Cololomer & Espejo, 1973).

O aumento do peso vivo leva a um aumento do peso da carcaça, segundo Bueno et al. (1998b), e os rendimentos de carcaça de animais mais pesados se revelam melhores dos que os mais leves, sendo atribuídos, pelos autores, ao menor peso relativo de alguns componentes não-carcaça, considerando-se animais da mesma raça, criados em condições semelhantes e abatidos com diferentes pesos vivos.

A época de nascimento e a nutrição dos cordeiros influem no rendimento de carcaça. Em experimentos realizados no Rio Grande do Sul,

Müller et al. (1973) desaleitaram cordeiros com 56 dias de idade sobre azevém (*Lolium multiflorum*), obtendo ganhos de peso igual a 112 g/dia.

Rodrigues et al. (1985) obtiveram, em condições semelhantes de desmame em pastagens, ganhos de peso entre 130 e 140 g/dia. Estes estudos se referem a cordeiros nascidos no outono e crescendo no pós-desmame sobre azevém (*Lolium multiflorum*). Os autores observaram que cordeiros aleitados sobre pastagens de primavera ganharam até 189 g/dia reduzindo o ganho de peso após o ciclo do azevém (*Lolium multiflorum*), quando foram colocados em campo nativo, para um mínimo observado de 57 g/dia. Os animais nascidos no outono apresentaram rendimentos de carcaça igual a 39,01% e 36,83%, quando foram criados respectivamente em pastagens de azevém (*Lolium multiflorum*) ou campo nativo, os nascidos em campo nativo na primavera tiveram rendimento de carcaça de 37,14%. Para os autores, os rendimentos de carcaça apresentados foram, em média, baixos, pois os cordeiros foram abatidos sem a descola e sem serem tosquiados, além de serem provenientes de genótipo produtor de lã e de terem apresentado pequenos ganhos de peso quando foram colocados em campo nativo. No segundo ano do experimento em função de uma melhor alimentação, o rendimento de carcaça dos cordeiros foi superior, apresentando valores para os nascidos no outono em média 37,45% e 33,20% respectivamente para criados em azevém (*Lolium multiflorum*) e em campo nativo, contra 36,94% e 35,89% para os mesmos tratamentos dos nascidos na primavera.

Figueiró (1979) obteve rendimento de carcaça de 39,1 e 44,7% respectivamente para carcaças oriundas de campo nativo ou pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*).

Pedroso (1979) elaborou um programa de produção de carne de cordeiros, para serem abatidos no período de entressafra, com 8 a 9 meses de idade. Neste programa os cordeiros nasciam na primavera, e eram abatidos posteriormente entre junho a agosto do ano seguinte, com 10 a 12 meses de idade, atingindo pesos médios de 11,55 Kg de carcaça e rendimentos de 42%.

As pastagens cultivadas anuais de verão, podem ser utilizadas como forma de melhorar as condições de alimentação e terminação de cordeiros nascidos na primavera. Segundo Rocha et al. (2000). A pastagem de milho pode proporcionar ganhos de peso médios para cordeiros na ordem de 130g/dia, 150g/dia e 170g/dia respectivamente quando manejada com baixas, médias e altas ofertas de forragem.

Heringer et al. (1996b) trabalhando em uma a pastagem de milho dividida em diferentes alturas, a intervalos de 10cm, para representar diferentes estratos da planta, verificaram que a manutenção das plantas em determinadas alturas modificaram o seu perfil e a relação folha/colmo. A maior produção de folhas se verifica nos estratos superiores da planta, 40cm de altura, motivando nestes níveis maior consumo de pasto pelos animais. Os autores relatam também que o conteúdo de proteína bruta e a digestibilidade das folhas é superior às do caule.

Muniz et al. (1998a) utilizaram cordeiros das raças Ideal e Corriedale, criados em confinamento desde o nascimento, e obtiveram

rendimento de carcaça superior ao desmame aos 60 dias em relação aos desmamados e abatidos aos 100 dias de idade.

Macedo et al. (1997), afirmaram que uma peculiaridade da espécie ovina, é a de apresentar maior eficiência para ganho de peso e qualidade de carcaça nos primeiros seis meses de vida, e que estas características podem ser otimizadas pelo uso de sistemas adequados de terminação. Utilizando cordeiros de três grupos genéticos e dois sistemas de alimentação, em confinamento e em pastagens, os referidos autores relataram que houve diferença nas características de carcaça entre os animais terminados em pastagens e em confinamento. Os cordeiros terminados em confinamento apresentaram maior teor de gordura na carcaça com acabamento superior, menor porcentagem de ossos e maior área do olho de lombo. Entretanto, os autores citaram que não houve diferença na porcentagem de músculo na carcaça. Em outro trabalho, Macedo et. al. (1998b), mostraram que cordeiros de grupos genéticos diferentes, da raça Corriedale e seus cruzamentos com as raças Bergamácia e Hampshire Down, tendo um grupo de animais terminados em confinamento e outro em pastagem, observaram diferenças nos pesos de carcaça quente e fria, e também no rendimento das carcaças, influenciados somente pelo tipo de alimentação. Cunha et al. (1998), trabalhando com animais de raças de aptidão laneira (Corriedale e Ideal) e com animais oriundos do seu cruzamento com a raça Ile de France, obtiveram rendimentos superiores de carcaça nos animais cruzados em relação aos animais puros das raças Ideal e Corriedale. Por outro lado, Santos et al. (1998), encontraram diferenças no comprimento e no peso de carcaças de cordeiros, entre animais

oriundos do cruzamento das raças Suffolk com Ideal ou Corriedale, e animais puros das raças Ideal e Corriedale. Não encontraram diferenças, porém, no rendimento de carcaça entre os animais cruzados e os da raça Ideal, bem como entre os cordeiros Corriedale puros e os Suffolk x Corriedale.

Em experimento conduzido por Petit & Castonguay (1994), cordeiros Dorset x Romanov, apresentaram melhores características de carcaça do que cordeiros Suffolk x Romanov, quando avaliados pelo sistema canadense de tipificação de carcaças. Os autores compararam os dois grupos genéticos submetidos a cinco diferentes tipos de dietas respectivamente, silagem de milho, silagem de milho mais farinha de peixe, e silagem de milho mais concentrado em 3 diferentes ofertas. Os autores mostraram que não houve interação entre características de carcaça com a raça e a dieta.

Com relação ao fato de os animais serem castrados ou não, Osório et al. (1999a), não encontraram diferenças significativas nas carcaças de cordeiros criados em campo nativo e abatidos com cinco meses de idade. Em outro experimento de Osório et al. (1999b), cordeiros machos inteiros e castrados abatidos com 5 meses de idade, apresentaram diferenças quanto à quantidade total de gordura na carcaça, inferior, e rendimento de carcaça superior, em favor dos animais não castrados.

Costa et al. (1999), trabalhando com as raças Texel, Romney Marsh, Corriedale e Ideal, encontraram diferenças significativas quanto à porcentagem de músculo da carcaça de cordeiros não castrados da raça Texel, quando comparadas às carcaças de cordeiros das raças Corriedale, Ideal e Romney Marsh. Da mesma forma, Roque et al. (1999) trabalhando com

cordeiros de cinco raças diferentes, abatidos aos 7,5 meses de idade, observaram que os animais das raças Merino Australiano, Romney Marsh e Texel, apresentaram rendimento de carcaça superior aos animais das raças Corriedale e Ideal.

Comparando-se cordeiros machos e fêmeas quanto ao rendimento de carcaça, Osório et al. (1999c), concluíram que as fêmeas apresentam um maior rendimento de carcaça do que os machos, justificado pela precocidade das fêmeas em comparação com os machos, em depositar maior quantidade de gordura. Estes resultados também foram relatados por Braford & Spurlock, (1964); Sierra, (1973); Sañudo, (1977); citados por Osório et al. (1999c). Por outro lado, Pires et al. (1999), trabalhando com animais Texel x Corriedale, concluíram que cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas apresentam mesmo desempenho e características quantitativas de carcaça, em média 45,87% para rendimento de carcaça, 11,28 cm² para área de olho de lombo, quando alimentados da mesma maneira, em confinamento e abatidos aos 3,5 meses de idade.

Segundo Coates & Penning (2000), existem várias maneiras de se avaliar as proporções de músculo e gordura de uma carcaça, ou a quantidade destes tecidos em relação ao peso e aos outros componentes da carcaça. Pode-se realizar uma dissecação de toda a carcaça ou de parte dela, separando-se e pesando-se os tecidos, ou a partir de um determinado ponto da carcaça, e através de algumas medições, prever o resultado para toda a carcaça. Por exemplo, a espessura de gordura depositada sobre o músculo *Longissimus dorsi*, na altura da 11^a costela, é usada como preditor de

quantidade de gordura na carcaça (ou no músculo). A área de olho de lombo, obtida no mesmo local, no músculo *Longissimus dorsi* é um indicador da musculosidade da carcaça. Para Kauffman & Breidestein (1994), a área um determinado grupo de músculos está relacionada com o conteúdo de carne da carcaça, e a medida da área de olho de lombo do músculo *Longissimus dorsi*, tem alta correlação com a quantidade de carne da carcaça.

A área de olho de lombo, isoladamente, não apresenta uma correlação alta com a proporção de músculo na carcaça mas, utilizada em conjunto com outros parâmetros, como peso de carcaça e acabamento entre outros, auxilia na avaliação do grau de rendimento em cortes desossados da carcaça (Müller, 1987).

A avaliação visual da carcaça é usualmente utilizada para estimar sua composição, pois baseia-se na conformação da carcaça, que tem uma relação muito estreita com a relação músculo/osso, identificando assim, a proporção de músculo de uma carcaça em relação à sua quantidade de osso. O problema da avaliação visual da carcaça é a dificuldade de se fazer a distinção entre a quantidade da musculatura com o grau de acabamento, que indica a quantidade de gordura de cobertura da carcaça. Por isto, este sistema funciona melhor numa determinada faixa de acabamento e particularmente quando sua quantidade é menos abundante (Kauffmann & Breidestein, 1994).

2.2 Maciez

Vários autores definem a textura da carne como sendo a medida física, obtida por método instrumental, da resistência da carne cozida à

compressão ou ao cisalhamento, e maciez para designar a resistência à mastigação, detectada por provadores, que é o mesmo processo pelo qual o consumidor aprecia ou rejeita estas características nas carnes. As pesquisas têm demonstrado que as correlações são altamente positivas entre os métodos instrumentais de avaliação e os métodos sensoriais, feitos por provadores treinados. Portanto, uma carne que é considerada macia, ou medianamente macia, pelos métodos instrumentais, tem grandes possibilidades de ser considerada macia na avaliação dos provadores, (Felício, 1999).

A carne é composta, em sua maior parte, por musculatura esquelética, associada a tecido conjuntivo e gordura, organizados em uma estrutura complexa, variável entre espécies e entre músculos de uma mesma espécie (Lawrie, 1974). A variação na maciez da carne depende de vários aspectos tais como: a espécie, raça, genética (linhagens ou genes dentro de raças), idade, tipo de músculo, tipo de criação e alimentação (Koochmaraie et al., 1998). A textura da carne está ligada à mais de um fator, como à solubilidade do colágeno e a quantidade de tecido conjuntivo presente no músculo. Alguns autores consideram que músculos que possuem menos tecido conjuntivo são mais macios do que aqueles com maior quantidade deste tecido. Além disto, as proteínas contráteis do músculo também influenciam na textura da carne, assim como a ação do resfriamento rápido, que pode provocar o encurtamento do sarcômero, que motiva a produção de carnes excessivamente duras. Atribui-se às enzimas proteolíticas ativadas pelo cálcio, as calpaínas. A proteólise *post mortem* que ocorre nos músculos após o abate, são consideradas decisivas na maciez da carne, (Koochmaraie, 1992).

Trabalhando com ovinos, Neto et al. (1998) compararam a percentagem de colágeno com a maciez da carne de cordeiros, de dois grupos genéticos, das raças Corriedale e seu cruzamento com Ile de France, terminados em confinamento, e concluíram que estão intimamente relacionadas. Quanto à relação da maciez da carne ovina com as proteases cálcio-dependentes, estudada por Koochmaraie et al. (1989), ficou demonstrado que a carne proveniente de animais de linhagens diferentes, com mesma atividade de μ -calpaína, e diferentes atividades de m-calpaína e de calpastatina, inibidor específico das calpaínas, apresentavam uma diferente taxa de amaciamento *post mortem* da carne.

2.3 Deposição de gordura

A gordura na carcaça de ovinos é o fator mais variável de sua composição, sendo influenciado por diversos fatores, como raça, sexo, idade e sistema de criação. A deposição de gordura no animal segue uma ordem de prioridade ou cronológica sendo em primeiro lugar depositada a gordura interna (cavitária ou visceral), seguida pela deposição de gordura intermuscular e gordura subcutânea e, por último, depositando-se a gordura intramuscular (Hammond, 1932). A deposição de gordura começa relativamente devagar e aumenta geométricamente quando os animais entram na fase de acabamento. Berg & Walters (1983). Sendo que o grau de maturidade dos animais leva a um aumento na proporção de gordura em relação aos outros tecidos (Taylor, 1985). A idade em que os ovinos atingem sua maturidade fisiológica é dependente de vários fatores influenciados pelo tipo zootécnico a que o animal

pertença, raças grandes (que atingem tamanho e peso adultos elevados em relação às outras raças consideradas leves, que atingem tamanho e peso adultos menores) tendem a amadurecer com maior idade e maior peso vivo, raças leves tendem a amadurecer mais cedo com pesos inferiores. Raças produtoras de carne tendem a amadurecer mais tarde, raças produtoras de lã e raças rústicas tendem a amadurecer com menor idade (McCutcheon et al., 1986).

A raça, ou linhagens dentro de raças e os cruzamentos entre diferentes raças, são fatores que alteram significativamente a quantidade e a velocidade de deposição de gordura na carcaça. Algumas raças são consideradas mais precoces do que outras, no que diz respeito à maturidade fisiológica das mesmas, e com isto diferem na quantidade de gordura da carcaça, conforme demonstraram os trabalhos de Snowden et al. (1994); Oliveira et al. (1998) e Hamell et al. (2000). Existe uma influência da raça, sobre a partição, distribuição e depósito da gordura no corpo dos ovinos. As quantidades e o local de distribuição da gordura é um fator que varia conforme a raça, algumas raças rústicas armazenam mais gordura subcutânea na região lombar do que outras raças (Sañudo et al., 2000). As raças primitivas e as raças prolíficas, tendem a depositar mais gordura cavitária do que gordura subcutânea (El Fadili et al., 2001). Raças leiteiras tendem a depositar mais gordura interna e semelhante gordura intramuscular em comparação às raças produtoras de carne, num mesmo peso (Fahmy et al., 1992).

A questão da diferença de deposição da gordura de cobertura entre grupos genéticos, tem sido estudada através de mensurações da espessura de

gordura depositada sobre o músculo *Longissimus dorsi* por vários autores. Safari et al. (2001), avaliando cordeiros de vários cruzamentos entre as raças Texel, Poll Dorset, Border Leicester e Merino, encontraram diferenças significativas na espessura de gordura quando compararam os diversos genótipos produzidos. Os cordeiros filhos de ovelhas da raça Merino, e carneiros das raças Texel, Poll Dorset, Border Leicester e Merino apresentaram respectivamente 2,59, 2,68, 3,78 e 2,62 mm de espessura de gordura de cobertura. Os autores também relataram que, quando cruzaram as raças Texel e Poll Dorset com ovelhas da raça Border Leicester, encontraram 3,22 mm e 3,11 mm de espessura de cobertura, respectivamente para os cordeiros cruzados com Texel e Poll Dorset. Oliveira et al. (1998), comparando diferentes raças ovinas, obtiveram valores de espessura de gordura de cobertura igual a 1,4, 1,2, 0,3, 0,4 e 0,8 mm respectivamente, para as carcaças de cordeiros das raças Texel, Ideal, Corriedade, Merino e Romney Marsh.

O crescimento dos ovinos se dá de forma sigmóide, ou seja, o crescimento é rápido nos primeiros meses de vida, se torna mais lento ao chegar a puberdade e declina até chegar ao amadurecimento. O crescimento ósseo, muscular e da gordura são determinados pelo tipo de raça de ovino, (Fraser & Stamp, 1989)

No que se refere ao sexo dos animais produtores de carne, existe uma tendência de os animais machos inteiros depositarem menor quantidade de gordura corporal, em particular como gordura subcutânea e intramuscular,

em relação aos animais castrados a às fêmeas (Solomon et al., 1990; Lough et al. 1993).

A quantidade de energia da dieta está claramente relacionada com a quantidade de gordura da carcaça, dietas mais energéticas produzem carcaças com maior quantidade de gordura (Field et al. 1990; Rashid & Faidhi, 1990).

McMeekan (1941), citado por Murphy et al. (1994a), afirmou que a restrição da ingestão de alimentos em suínos resulta numa redução na quantidade de gordura na carcaça. Além disso, Murphy et al. (1994a) afirmaram que decréscimos na ingestão de alimentos são acompanhados de um decréscimo na proporção de gordura na carcaça de novilhos. O autor também afirmou que a quantidade de gordura intramuscular do contrafilé de ovinos também sofreu redução a medida em que foi limitada a quantidade de energia na dieta, reduzindo a valores correspondentes a 85% e 70% da energia consumida, tendo como valor máximo estipulado de 100% o consumo voluntário previamente mensurado.

Alterando-se os alimentos utilizados na ração de cordeiros, mas mantendo-se as dietas isoproteicas e isoenergéticas, pode-se variar a composição de ácidos graxos presentes na gordura intramuscular, permanecendo entretanto inalterada a quantidade de gordura (Solomon et al., 1991). Quando se modifica o plano alimentar dos animais, submetendo-os a um plano nutricional mais alto, verifica-se que aumenta o conteúdo de gordura intramuscular e subcutânea dos mesmos (Field et al., 1990). Ruminantes que se alimentam com alta proporção de volumosos, produzem carcaças mais

magras em comparação àqueles submetidos a dietas com conteúdo elevado de concentrados (Westerling & Hedrick, 1979). Comparando-se animais que são terminados em pastagens, mesmo que de excelente qualidade, como a alfafa, por exemplo nota-se que os animais possuem carcaças mais magras e com menos quantidade percentual de gordura intramuscular do que animais terminados exclusivamente com grãos, que podem produzir um excesso de gordura na carcaça (Murphy et al., 1994a).

Da mesma forma, restringindo-se os níveis de ingestão de matéria seca dos cordeiros em acabamento, obtêm-se carcaças com menor quantidade de gordura de cobertura. Estas informações evidenciam que uma redução na ingestão diária de energia é responsável por um decréscimo na produção de gordura corporal (Murphy et al., 1994b).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Estação Experimental Agronômica da Faculdade de Agronomia, e as análises laboratoriais no Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal da Faculdade de Veterinária ambos pertencentes à Universidade Federal do Rio Grande do Sul no período compreendido entre dezembro de 2000 à março de 2001.

3.1 Local do experimento

O experimento foi conduzido na área destinada ao Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, da Estação Experimental Agronômica, que está situada no Km 146 da rodovia BR-290, no município de Eldorado do Sul, localizada na região fisiográfica da depressão central. Suas coordenadas geográficas são 30°05'22" S de latitude e 51°39'08" W de longitude, com altitude aproximada de 46 metros. (Bergamaschi e Guadagnin, 1990).

3.2 Clima

O clima da região é subtropical úmido com verões quentes, tipo fundamental "Cfa" da classificação climática Köppen(Moreno, 1961). A radiação solar global é mais elevada no mês de dezembro com média diária 20,94 Mj.dia⁻¹.m⁻², enquanto em junho ocorre a menor média diária, com cerca de 8,38 Mj.dia⁻¹.m⁻². A temperatura média anual é de 19,3°C, sendo

janeiro o mês de temperatura média mais elevada (24,6°C) e julho o mês de temperatura média mais baixa, (13,6°C). Há formação ocasional de geadas no período de maio a setembro, com maior incidência nos meses de junho, julho e agosto. As médias das temperaturas máximas do ar são maiores entre dezembro e fevereiro e o outono é mais frio do que a primavera. A precipitação média anual situa-se ao redor de 1440 mm, com maior ocorrência entre abril e setembro, sendo a média mensal de 120 mm. No período de novembro a março ocorre deficiência hídrica média de 125mm, enquanto que de junho a setembro se verifica 332 mm de excesso de hídrico. A umidade relativa do ar média anual é de 77% e a insolação média é de 2303 horas por ano.

3.3 Solo

Os solos da área, pertencentes principalmente à série Arroio dos Ratos, são predominantemente do tipo plintossólico, tendo baixa drenagem natural, textura argilo-arenosa, baixo teor de alumínio trocável e pH em torno de 5,0. São solos considerados de baixa fertilidade, com baixos teores de fósforo disponível (Mello et al., 1966).

3.4 Área experimental

Neste experimento, a área foi dividida em 16 poteiros com áreas variando entre 0,23 a 0,41 ha, perfazendo um total de 4,48 ha. Foi utilizada uma área adicional para manter os animais reguladores, nos períodos em que não eram utilizados nas unidades experimentais.

3.5 Tratamentos

Os tratamentos consistiram de quatro níveis de disponibilidade de forragem, obtidas pelo manejo de pastagem de modo a estabelecer quatro alturas: 10 (T1), 20 (T2), 30 (T3) e 40cm (T4) de altura média da folha. Esta altura da pastagem foi regulada através de pastejo contínuo com lotação variável utilizando a técnica “put-and-take” descrita por Mott & Lucas (1952). A altura da pastagem foi estimada por leituras semanais com o aparelho Swars Stick, (Hodgson, 1990),

O delineamento experimental utilizado foi um arranjo fatorial 4X2, onde os fatores foram as alturas da pastagem (4) e a raça dos animais (2) com 4 repetições por tratamento (potreiros).

O período experimental iniciou-se em 12 de dezembro de 2000 e foi finalizado em 20 de março de 2001, totalizando 98 dias.

3.6 Área de pastagem, preparo e adubações

A vegetação existente na área experimental foi controlada utilizando-se dessecante nos dias 6 e 30 de outubro de 2000. Para isto foi utilizado um dessecante comercial que tinha como princípio ativo Glifosato, na dosagem de 4 litros por hectare. No dia 30 de outubro de 2000 ocorreu a semeadura de Milheto (*Pennisetum americanum*), utilizando-se a quantidade de 30 kg de sementes/ha e adubadas com 68 kg de P_2O_5 /ha e 14 Kg de N/ha na base. Foram feitas também duas aplicações de N em cobertura, sendo aplicados 45 Kg de N/ha no dia 01 de dezembro de 2001 e 280 Kg de uréia no dia 06 de janeiro de 2001.

3.7 Animais

Os animais experimentais utilizados foram cordeiros puros das raças Texel e Ile de France, todos inteiros, provenientes da empresa Cerro Coroado, com idade aproximada de 4 meses e apresentando um peso individual médio de 19,92 Kg de peso vivo. Os animais foram inicialmente distribuídos de forma completamente casualizadas nos poteiros. No total foram utilizados 78 animais tester (39 da raça Ile de France e 39 da raça Texel) além de um número variável de animais que foram utilizados como reguladores da disponibilidade de forragem. No momento do abate os cordeiros tinham idade aproximada de 7 meses e peso médio de 28,19 Kg.

3.8 Abate dos animais

3.8.1 Pesagem

Os animais foram pesados individualmente na Estação Experimental Agronômica, no dia imediatamente anterior ao abate, com um jejum prévio de 12 horas, antes de seguirem para o frigorífico.

3.8.2 Abate

O abate dos animais foi realizado no Matadouro-frigorífico 3C, localizado no município de Rio Pardo, RS, distante de Porto Alegre 170 Km, e aproximadamente 110 Km da Estação Experimental Agronômica. Após chegarem ao matadouro-frigorífico, os animais permaneceram em currais de matança por aproximadamente 24 horas, sendo abatidos portanto no início da manhã seguinte. Para identificação das carcaças, as mesmas foram

numeradas pela ordem de entrada no abate e relacionadas com o número do animal vivo. No final da linha de abate, antes de entrarem na câmara de resfriamento, as carcaças foram pesadas para se registrar o peso de carcaça quente.

Após permanecerem 24 horas em resfriamento a 0°C foram realizadas a tipificação de carcaças através de avaliação visual quanto à conformação e acabamento, seguindo as normas da Portaria n° 307, de 26 de dezembro de 1990, que regula o Sistema Nacional de Tipificação de Carcaças Ovinas. Nesta etapa, foram obtidas as medidas de espessura de gordura e o comprimento de carcaça, medida do bordo cranial do púbis ao bordo cranial, face medial da primeira costela (Müller, 1987), realizada com uma fita metálica graduada em unidades de 1mm. Também foi realizada a separação e a pesagem dos cortes das carcaças.

Para as análises de maciez, marmorização, percentagem de gordura intramuscular, e demais análises de qualidade na carne, foram obtidas, de cada animal, duas amostras do músculo *Longissimus dorsi*, esquerda e direita, retiradas na altura da 6ª vértebra lombar, obtendo-se nesta região a área de Olho de Lombo. As amostras foram imediatamente resfriadas e levadas ao Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, onde foram congeladas para as análises de qualidade de carne.

3.9 Tipificação das carcaças

As carcaças foram tipificadas conforme o Sistema Nacional de Tipificação de Carcaças Ovinas (BRASIL, 1990), quanto à maturidade, sexo, conformação, e acabamento (Anexo 8). Todas as carcaças eram provenientes de animais dente de leite e machos inteiros, e todas tiveram pesos superiores ao exigido como peso mínimo da categoria cordeiros, igual a 6 Kg. A conformação e o acabamento foram avaliados visualmente. Foi realizada como medida complementar ao sistema a espessura de gordura, medida com uma escala metálica com subdivisões de 1mm, após incisão no tecido adiposo de cobertura na altura da 12^a e 13^a vértebras torácicas.

A análise estatística da tipificação de carcaças, foi realizada atribuindo-se valores para cada classificação, em ordem decrescente de qualidade: B=1; R=2; A=3; S=4; I=5 e L=6. Da mesma forma, para a conformação de carcaça: carcaça convexa = 1; sub-convexa =2; retilínea =3; sub-côncava = 4; côncava = 5.

3.10 Força de cisalhamento

A textura da carne foi avaliada através da força de cisalhamento utilizando-se equipamento Warner-Bratzler Shear. As amostras foram descongeladas a 7°C por 24 horas, e cozidas em forno elétrico aquecido a 170°C, até que a temperatura interna das amostras atingisse 70°C. As amostras foram resfriadas em a 7°C 24 horas conforme proposto por Whipple et al. (1990). Da parte central de cada amostra foram retiradas, cilindros de 1,27 cm de diâmetro, no sentido das fibras musculares, tantos quantos

possíveis dependendo do tamanho da amostra, a fim de se obter 6 medidas de cada amostra, e delas obtendo-se a média, para expressar a força de cisalhamento da carne.

3.11 Marmorização

A avaliação da marmorização, comumente chamada de “marmoreio” foi realizada nas amostras após serem descongeladas a 7°C por 24 horas, utilizando-se o padrão do Official USDA Marbling Photographs, classificando-as como marmorização leve, fraco, modesto, moderado, médio-abundante, moderadamente-abundante. As duas últimas classificações foram expressadas unicamente como abundante, pois as amostras com os graus mais altos foram comparáveis ao nível médio-abundante.

A análise estatística do grau de marmorização, foi realizada atribuindo-se valores para cada classificação, de acordo com a seguinte ordem: Leve=1; Fraca=2; Modesta=3; Moderada=4; e Abundante=5.

3.12 Gordura intramuscular

A gordura intramuscular foi calculada segundo a metodologia proposta por Summers (1965). Das amostras, foram separadas e retiradas a gordura externa e demais tecidos permanecendo somente o músculo *Longissimus dorsi* que foi homogeneizado. Pesou-se uma amostra de 6 g, a qual foi adicionada a 40 ml de uma solução de clorofórmio-metanol, na concentração de 2:1, por 24 horas. Após, o conteúdo do béquer foi filtrado, utilizando-se papel-filtro Wathaman Nº 45, para um segundo béquer que foi

colocado em banho-maria a 80 °C para evaporar o líquido excedente. Após, foram adicionados 20 ml de éter etílico, permanecendo por 15 minutos em repouso antes de ser novamente filtrado para um novo béquer previamente seco e tarado. Colocou-se o béquer em banho-maria a 80 °C para evaporar o éter excedente e a seguir levou-se à estufa a 105°C, até peso constante, para, ser resfriado em dessecador por 30 minutos. Pesou-se o béquer e, por diferença, calculou-se a quantidade de gordura extraída, calculando-se a percentagem de gordura na amostra analisada.

3.13 Teor de umidade

O teor de umidade das amostras, utilizado no cálculo da percentagem de gordura intramuscular, foi avaliado em alíquotas de 5 gramas do músculo *Longissimus dorsi* moído e homogeneizado. As amostras foram pesadas em cadinhos com peso pré-determinado, e mantidas a 105°C, por 4 horas aproximadamente, até peso constante e resfriadas em dessecador por 30 minutos, pesando-se novamente. Obteve-se a percentagem de umidade pela diferença de peso entre as amostra úmidas e secas.

3.14 Área de olho de lombo

A área de olho de lombo foi medida através da técnica da contagem de pontos, com papel milimetrado, sobre cópia em papel vegetal, do contorno do músculo *Longissimus dorsi*, previamente realizada no momento do abate, na altura da 6ª vértebra lombar.

3.15 Análise estatística

Os dados foram submetidos à ANDAVA, para um experimento fatorial desbalanceado utilizando-se o teste de Tuckey para comparação das médias. Além disto, foram utilizadas análises de correlação.

O modelo matemático utilizado para analisar os dados foi o seguinte:

$$Y_{ijkl} = \mu + T_i + R_j + (TR)_{ij} + E_{ijkl}$$

Y_{ijkl} = I-ésima observação correspondente ao i-ésimo tratamento na j-ésima raça

μ = efeito médio

T_i = efeito do i-ésimo tratamento (i=1,2,3,4)

R_j = efeito da j-ésima raça

$(TR)_{ij}$ = efeito da ij-ésima interação entre tratamento e raça.

E_{ijkl} = erro aleatório associando a ijkl-ésima observação

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Disponibilidade de pasto

O resultado da avaliação da média de massa de forragem disponível nos poteiros com 10, 20, 30 e 40 cm de altura foi respectivamente 1300,7 , 2453,7, 3112,7 e 3670,3 Kg MS/ha (Quilos de matéria seca por hectare), e estão apresentados no Apêndice 2.

4.2 Características quantitativas da carcaça de cordeiros

Os dados individualizados sobre peso da carcaça e as demais características quantitativas da carcaça de cordeiros são apresentados no Apêndice 1, assim como as análises da variância estão apresentadas nos Apêndices 3 e 6. Os resultados obtidos da análise das características quantitativas das carcaças dos cordeiros das raças Texel e Ile de France terminados em pastagem de Milheto (*Pennisetum americanum*) manejado em quatro alturas de 10, 20, 30 e 40 cm, estão demonstrados na Tabela 1.

A altura da pastagem não influenciou o peso de carcaça quente , o rendimento de carcaça, o comprimento da e a espessura de gordura das carcaças provenientes dos animais utilizados neste trabalho.

Tabela 1: Características quantitativas da carcaça de cordeiros das raças Texel e Ile de France mantidos em pastagem de milheto (*Pennisetum americanum*) manejada em diferentes alturas.

Alturas da Pastagem	10 cm	20 cm	30 cm	40 cm
Peso da Carcaça Quente, Kg	9,04 ±2,15	9,52 ±1,56	9,84 ±0,87	9,63 ±0,74
Rendimento de Carcaça, %	33,01 ±2,31	33,00 ±1,56	33,69 ±1,78	33,00 ±2,17
Comprimento da Carcaça, cm	56,24 ±1,48	57,32 ±2,33	57,68 ±2,26	58,19 ±2,29
Área do Olho de Lombo, cm ²	9,22 ^a ±0,60	11,32 ^b ±1,93	10,53 ^{a,b} ±1,64	10,52 ^{a,b} ±0,67
Espessura de Gordura, mm	1,83 ±0,62	2,19 ±1,21	2,24 ±0,73	2,34 ±0,79
Peso do Pernil, Kg	3,16 ^a ±0,25	3,61 ^b ±0,52	3,69 ^b ±0,25	3,59 ^b ±0,18
Peso do Carré, Kg	1,47 ^a ±0,12	1,75 ^b ±0,24	1,77 ^b ±0,18	1,68 ^{a,b} ±0,12

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem significativamente a 5% de significância. A área de olho de lombo foi medida na altura da 6ª vértebra lombar.

Os resultados obtidos para rendimento de carcaça quente foram 33,01%, 33,00%, 33,69% e 33,00% respectivamente para as alturas de 10, 20, 30 e 40 cm de pasto. Estes resultados foram inferiores aos encontrados por Osório et al. (1999a), 43,33% para cordeiros inteiros provenientes do cruzamento de carneiros da raça Hampshire Down com ovelhas corriedale, como também são inferiores aos relatados por Costanzi (1998), que analisou trabalhos realizados entre os anos de 1968 e 1989 na estação de pesquisa e produção de Vacaria RS, com várias raças de ovinos e manejados em diversos tipos de pastagens, e relata uma amplitude de percentuais de rendimento de

carcaça que variam entre 37,40% e 47,80%, portanto números bem maiores do que os aqui encontrados.

O baixo rendimento de carcaça, obtida neste trabalho pode ser devido ao fato de os animais terem sido submetidos a jejum de 12 horas antes da pesagem final, diferentemente do que ocorre em condições de exploração comerciais de abate. Neste caso, os animais permanecem sem este tratamento. Além de do que os animais percorreram após a pesagem uma distância de cerca de 110 Km até o frigorífico, onde permaneceram em descanso e jejum de sólidos por 24 horas até o abate, totalizando 36 horas de jejum, somando-se ao estresse provocado pelas condições de transporte, sua duração, e as condições ambientais entre outros fatores, que provavelmente afetaram o peso da carcaça diminuindo, portanto, o rendimento de carcaça. (Osório et al. 1996).

Os pesos de carcaça, foram 9,04, 9,52, 9,84 e 9,63 Kg, respectivamente para as alturas de 10, 20, 30 e 40 cm de altura de milho.

Na avaliação do peso médio da carcaça quente dos cordeiros manejados nas diferentes alturas de pasto, ficou evidenciada uma grande uniformidade entre as carcaças. Embora o fator altura de pasto tenha afetado outras características qualitativas e quantitativas das carcaças, em relação ao peso não se mostrou determinante, contrariando os resultados encontrados por Oliveira (2000) que submeteu cordeiros provenientes de cruzamentos entre as raças Ile de France e Texel, submetidos a quatro alturas de pasto de azevém. O autor observou diferenças nos pesos de carcaça, que pesaram 19,93 Kg quando os cordeiros foram mantidos na pastagem de azevém com 5 cm de

altura, enquanto os animais mantidos nas pastagens com 10, 15 e 20 cm pesaram respectivamente, 23,79, 24,29 e 23,51 Kg não diferindo entre si.

A avaliação da espessura de gordura levando-se em consideração as diferentes alturas de pasto, foi igual a 1,83, 2,19, 2,24 e 2,34 mm, respectivamente para as alturas de 10, 20, 30 e 40 cm. Estes valores não diferiram significativamente, como também não foram diferentes as medidas de espessura de gordura feitas por Hopkins et al. (1998a), que obtiveram 2,0, 1,8 e 2,3 mm respectivamente, quando avaliaram cordeiros terminados em três tipos de dieta, baseadas em pastagens perenes de boa qualidade, somente pastagem, pastagem irrigada e pastagem com suplementação de silagem da mesma pastagem *ad libitum*. Porém, outros autores afirmam que quando se adiciona grãos à dieta dos cordeiros, estes apresentam maior deposição de gordura de cobertura do que aqueles que tem suas dietas baseados em forragens (Scerra et al., 2001). Macedo et al. (1998a) observaram que cordeiros terminados em confinamento com suplementação de ração comercial, apresentaram espessura de gordura de 1,70 mm, enquanto nos terminados em pastagens, espessura de gordura, foi inferior 1,10 mm.

Conforme descrito no item Material e Métodos, a área de olho de lombo dos cordeiros deste trabalho, foi medida na altura da 6ª vértebra lombar, visando não prejudicar a apresentação do corte do carré, posto que os animais utilizados teriam sua carcaça comercializada pela empresa parceira, o que pode acarretar diferenças em relação a outros trabalhos que utilizam a região da 12ª vértebra torácica, onde o músculo *Longíssimus dorsi* é mais largo e volumoso. A média de área do olho de lombo obtida dos cordeiros que foram

submetidos ao pastejo nos potreiros com 10 cm de altura de pasto, foi 23% inferior à área de olho de lombo daqueles que foram terminados nos potreiros com pastagem de milho com altura de 20 cm, (9,22 vs 11,32 cm) . As áreas de olho de lombo dos cordeiros terminados nos potreiros com 30 e 40 cm de altura de pasto, mediram respectivamente 10,53 e 10,52 cm², não diferindo entre si nem dos outros tratamentos. Estes resultados são similares aos encontrados por Bueno et al. (1998a), que relataram valores entre 9,1 cm² e 12,6 cm², em média, de lombo cordeiros da raça Suffolk abatidos entre 16 e 36 Kg de peso vivo, e criados em confinamento. Estes valores foram semelhantes, também, às áreas medidas por Osório et al. (1999a), cuja média verificada foi igual a 11,99 cm², para cordeiros machos inteiros provenientes de cruzamento entre as raças Hampshire Down e Corriedale, criados em campo nativo no Rio Grande do Sul e abatidos com 5 meses de idade. Ribeiro et al. (1998) encontraram valores superiores para a área de olho de lombo de cordeiros machos inteiros da raça Ile de France, criados em pastagens de "Coast-Cross", igual a 12,97cm². Porém, estes animais tinham no momento do abate, idade de 12 meses, sendo mais velhos do que os cordeiros abatidos no presente estudo.

Apesar de as médias não serem estatisticamente diferentes, os valores de espessura de gordura aumentam linearmente com a altura de pastagem, sugerindo que os animais estão consumindo dietas com maiores níveis de energia.

Os animais que se alimentaram de pastagem com 10 cm de altura, apresentaram peso de pernil 14, 17 e 13% inferior em relação aos que estavam

alojados nos poteiros cuja pastagem tinha 20, 30 e 40 cm de altura, respectivamente. (3,16 vs. 3,61 vs. 3,69 vs. 3,59)

Segundo Gastaldi & Sobrinho (1996), maiores disponibilidades de pasto favorecem maior ganho de peso dos animais e melhor qualidade de carcaça. Cordeiros que permaneceram em milheto com 20, 30 e 40 cm de altura apresentaram carcaças com peso de pernil superior aos mantidos em poteiros com 10 cm de altura. Segundo Osório et al. (1995b), o pernil é a parte da carcaça ovina que apresenta maior precocidade em seu desenvolvimento, apresentando porém, uma certa variabilidade que depende do genótipo e da nutrição.

O peso de carré das carcaças de cordeiros mantidos em poteiros com milheto de 10 cm de altura, foi aproximadamente 20% inferior ao peso de carré dos cordeiros mantidos nos poteiros com pastagem de 20 e 30 cm. (1,47 Kg vs. 1,75 Kg vs. 1,77 Kg). A maior disponibilidade de pasto nos poteiros de 40 cm de altura poderia ter proporcionado um peso de carré das carcaças de cordeiros significativamente superior ao verificado nas carcaças de cordeiros alojados em poteiros com pasto de 10 cm de altura. O mesmo se observou em relação à área de olho de lombo das carcaças destes cordeiros que não foi diferente estatisticamente entre os dois grupos.

O carré de ovinos é um corte que apresenta alta porcentagem de osso em relação à quantidade de músculo, pois nele está contida boa parte da coluna vertebral. Sabe-se que o osso é o tecido de crescimento mais precoce em relação ao músculo (Silva et al., 1999). Os músculos do carré são considerados de crescimento tardio, conforme seu coeficiente de alometria ou

crescimento, demonstrado por Silva et al. (2000). Talvez, o fato de os cordeiros terem sido submetidos a diferentes alturas de milho e, portanto, a diferentes disponibilidades de alimento, quando já estavam com um grau de desenvolvimento ósseo elevado por volta dos 4 meses de idade tenha afetado o desenvolvimento deste músculo. Além disso, foram abatidos antes de sua maturidade fisiológica, o que pode ter impedido que o fator nutrição proporcionasse o desenvolvimento muscular adequado desta parte da carcaça. Isto pode ter afetado as diferenças observadas quando foram comparados os pesos de carré de cordeiros submetidos somente aos níveis inferiores de oferta forrageira.

A influência da raça sobre as características quantitativas das carcaças de cordeiros Ile de France e Texel, estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Características quantitativas das carcaças de cordeiros das raças Texel e Ile de France criados em pastagens de milho (*Penisetum americanum*) e abatidos aos 7 meses de idade. Médias e desvio padrão.

Raças	Texel	Ile de France
Peso da Carcaça, Kg	9,02 ±1,09	9,99 ±1,55
Rendimento de Carcaça, %	32,78 ±1,99	33,60 ±1,77
Comprimento da Carcaça, cm	56,62 ±2,05	58,01 ±2,04
Área do Olho de Lombo, cm ²	10,01 ±1,66	10,70 ±1,29
Espessura de Gordura, mm	1,71 ^a ±0,71	2,61 ^b ±0,75
Peso do Pernil, g	3,44 ±0,34	3,61 ±0,40
Peso do Carré, g	1,61 ±0,20	1,72 ±0,21

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem significativamente a 5% de significância.

Comparando-se as raças estudadas neste trabalho, verificou-se que não houve diferença estatística significativa entre as médias de peso de carcaça, rendimento de carcaça, área de olho de lombo comprimento de carcaça peso de pernil e peso de carré dos cordeiros, embora os valores numéricos médios tenham sido superiores para os da raça Ile de France em relação aos Texel.

Os cordeiros Ile de France produziram carcaças com deposição de gordura 53% superior em relação aos Texel.

As médias obtidas para espessura de gordura foram superiores aos valores encontrados por Macedo et al. (1998a), igual a 1,36, 1,40 e 1,44 mm respectivamente, para cordeiros das raças Corriedale pura e seus cruzamentos com as raças Bergamácia e Hampshire Down terminados em dois sistemas de alimentação, pastagem e confinamento, abatidos com peso vivo médio de 31 Kg.

As raças Texel e Ile de France, se caracterizam por serem raças de crescimento rápido, tamanho adulto grande e têm como principal aptidão a produção de carne (INRA, 1998). A menor deposição de gordura de cobertura dos cordeiros Texel pode ser devido a uma característica genética particular desta raça, (Croston et al., 1987; e Clarke et al.;1988; ambos citados por Hopkins & Fogarty, 1998a).

Considerando-se o fator raça, a análise da área de olho de lombo dos cordeiros da raça Texel e Ile de France foi igual a 10,01 e 10,70 cm², respectivamente, Não havendo diferença estatística entre as médias. Estes resultados foram semelhantes aos de Snowden et al. (1994), que trabalhando

com cordeiros das raças Rambouillet, Targhee, Columbia e Polypay, não observaram diferenças entre as raças para esta característica. Muniz et al. (1998b) também encontraram valores que não diferiram para área de olho de lombo, iguais a 8,13 e 8,99 cm², quando compararam respectivamente, cordeiros Texel x Corriedale e Ile de France x Corriedale, abatidos aos cinco meses. Por outro lado, quando compararam cordeiros puros da raça Corriedale com suas cruzas com a raça Ile de France, Monteiro et al. (2000) encontraram diferenças altamente significativas entre os grupos genéticos, respectivamente 7,32 cm² para os Corriedale, e 10,29 cm² para os cruza Ile de France. Quando compararam diferentes cruzamentos de ovinos, Hopkins & Fogarty (1998b) encontraram diferenças na área de olho de lombo de cordeiros filhos de carneiros Texel e Poll Dorset com relação aos cordeiros filhos de carneiros Border Leicester e Merino.

Alguns autores afirmam que a área de olho de lombo é correlacionada positivamente com peso ao abate, não sendo influenciado pelo genótipo (Fahmy, 1985; citado por Santos et al. (1998); Cunha et al., 1998)

A área de olho de lombo tem sido correlacionada com maior produção de carne em partes nobres da carcaça, como pernil e lombo, (LAMBPLAN, 1998). No presente estudo, foi observada correlação positiva e altamente significativa, ($P > 0,01$), entre área de olho de lombo e peso de pernil ($r = 0,69$), e peso de carré, ($r = 0,67$).

Verificou-se que o peso de pernil da carcaça de cordeiros da raça Texel foi em média 3,44 Kg, e o pernil de cordeiros Ile de France pesou em média 3,61 Kg, sem diferença significativa. Os valores de peso de pernil

verificados neste trabalho são semelhantes aos apresentados por Oliveira (2000) que, trabalhando com cordeiros, provenientes de cruzamentos entre as raças Texel e Ile de France criados em pastagem de azevém e abatidos aos 12 meses, obteve peso de pernil em média, 3,53 Kg. Os resultados mostrados acima comparando os cordeiros abatidos por Oliveira (2000) com 12 meses de idade e os do presente trabalho com 7 meses de idade, apresentando resultados semelhantes, sugerem que não existem vantagens em se manejar os cordeiros para serem abatidos cinco meses depois, quando se compara o peso de pernil.

Os resultados encontrados neste trabalho foram superiores aos encontrados por Osório et al. (1999a), que obtiveram peso médio de pernil de cordeiros provenientes de cruzamento das raças Hampshire Down e Corriedale, abatidos com 5 meses de idade e criados em campo nativo no Rio Grande do Sul, igual a 2,28 Kg. Por outro lado, foram inferiores aos relatados por Oliveira et al. (1998) que, avaliando cordeiros da raça Texel, criados em campo nativo com suplementação de concentrados e abatidos com 7,5 meses de idade, obteve 38,43% de peso de pernil de uma carcaça de 12,27 kg, sendo equivalente, portanto, a 4,72 Kg.

Neste trabalho, a raça como fator de variação do peso de carré, dos cordeiros Texel e Ile de France, cujo peso foi respectivamente 1,61 Kg e 1,72 Kg não mostrou diferença significativa. Estes pesos foram superiores aos relatados por Garcia et al. (2000), que encontraram pesos médios de carré igual a 0,67 Kg e 0,80 Kg, trabalhando, respectivamente com cordeiros meio sangue Texel x Santa Inês e Ile de France x Santa Inês criados em

confinamento e abatidos com peso vivo igual a 25 Kg. Os autores não encontraram diferença entre as médias. Os pesos de carré do presente trabalho, são semelhantes aos apresentados por Oliveira (2000), que obteve peso de carré de cordeiros provenientes de cruzamentos entre as raças Texel e Ile de France, criados em pastagem de azevém e abatidos com 12 meses foi em média 1,74 kg. Da mesma forma que quando comparados os pesos de pernil, não parece vantagem abater os animais aos 12 meses de idade, tendo em vista que, aos 7 meses de idade apresentaram pesos de carré semelhantes.

4.3 Características qualitativas da carcaça

As características qualitativas de carcaça, foram analisadas conforme os padrões do Sistema Brasileiro de Tipificação de Carcaças Ovinas (Brasil, 1990), e estão mostradas na Tabela 3. As análises de variância estão demonstradas no Apêndice 4 e as amplitudes no Apêndice 7.

Tabela 3 - Características qualitativas de carcaças de cordeiros das raças Texel e Ile de France, manejados em quatro alturas diferentes de milheto (*Pennisetum americanum*).

Altura de Pasto (cm)	Peso de carcaça quente (Kg)	Conformação	Acabamento	Tipificação
10	9,04	2,64 ± 0,75	1,92 ± 0,52	2,13 ± 0,71
20	9,52	2,06 ± 0,58	2,25 ± 0,53	2,25 ± 0,67
30	9,84	2,19 ± 0,49	2,15 ± 0,58	2,09 ± 0,63
40	9,63	2,31 ± 0,71	2,30 ± 0,53	2,27 ± 0,80
Raça				
Texel	9,02	2,14 ± 0,61	1,89 ^a ± 0,38	2,20 ± 0,66
Ile de France	9,99	2,46 ± 0,66	2,42 ^b ± 0,55	2,17 ± 0,71

Médias seguidas de letras diferentes, na mesma coluna demonstraram diferenças estatísticas significativas. ($P > 0,05$).

Conformação de carcaça: 1=carcaça convexa; 2=sub-convexa; 3=retilínea; 4=sub-côncava e 5=côncava.

Tipificação: 1=B; 2=R; 3=A; 4=S e 5=L

As interações entre altura de pasto e raça, não foram significativas para nenhuma das características qualitativas de carcaça estudadas.

O peso de carcaça quente apresentado na Tabela 2, é um dos critérios para tipificação de carcaças, sendo exigido um peso mínimo para cada categoria de ovinos (Brasil, 1990). No presente estudo, apenas um animal da raça Texel, que estava no grupo de animais alimentados com pasto de 20 cm, não atingiu o peso mínimo exigido para sua categoria, ou seja, cordeiro dente de leite, macho inteiro, com 6 kg no mínimo, de carcaça. Pelos demais critérios, esta carcaça seria classificada como "A", mas foi desclassificada para a categoria "L", considerada de padrão inferior.

As características de maturidade e sexo dos animais não variaram, pois todos os cordeiros possuíam dente de leite e quanto ao sexo, eram machos inteiros.

Não houve diferença quanto à conformação entre as carcaças dos animais submetidos às diferentes alturas de pasto, situando-as, em média, entre as sub-convexas e retilíneas. Os resultados encontrados no presente trabalho, podem ser comparados aos relatados por Osório et al. (1999a), que abateram cordeiros com 5 meses de idade, provenientes de cruzamentos das raças Hampshire Down com Corriedale, criados em pastagens. Os autores obtiveram carcaças com conformação média igual a 6,6, utilizando uma pontuação que variou de 1 correspondente à classificação muito má menos, ou seja, carcaças cuja conformação corresponde ao grau 5 adotado neste trabalho, atribuído às carcaças côncavas, até o valor 12, conformação muito boa mais correspondendo à conformação convexa, grau 1, utilizada neste

trabalho. Em outro trabalho, Osório et al. (1998), utilizando a mesma escala descrita anteriormente, encontraram conformação média igual 4,1 para carcaças de cordeiros das raças Texel, Corriedale, Romney Marsh e Ideal, abatidos com 7,5 meses de idade e criados em pastagens. Os resultados obtidos em ambos trabalhos de Osório et al. (1998,1999a), revelaram que os animais produziram carcaças de conformação inferior à observada no presente estudo. Macedo et al. (1997), testando a influência da nutrição sobre a conformação de carcaça de cordeiros Corriedale e de seus cruzamentos com Bergamácia e Hampshire Down, raças utilizadas para produção de carne, abatidos com pesos entre 30 e 32 Kg, submeteu os cordeiros à alimentação, em pastagens e confinamento. Os autores obtiveram, respectivamente, graus de conformação 2,68 e 3,26, utilizando uma escala de valores de 1 a 5, sendo 1 carcaças com conformação muito ruim e 5 carcaças com conformação muito boa. Os autores concluíram que a nutrição afetou a conformação das carcaças dos cordeiros, ao contrário do que foi observado no presente estudo.

A conformação média de carcaça das raças Texel e Ile de France foram respectivamente 2,14 e 2,46, não apresentando diferença significativa. Hopkins e Fogarty (1998a), encontraram diferenças quando compararam as raças Texel e Poll Dorset cruzadas com as raças Merino e Border Leicester. As carcaças de cordeiros filhos de Carneiros Texel apresentaram melhor conformação do que as carcaças de cordeiros filhos de carneiros Poll Dorset.

Sañudo et al. (1998) citaram que a alimentação exerce pouca influência na conformação da carcaça de ovinos. Os resultados do presente estudo concordam com os resultados de Sañudo et al. (1998). Os autores

também citaram que a raça é fator determinante da conformação da carcaça de ovinos, o que não foi revelado no presente estudo, talvez por serem as raças estudadas, Texel e Ile de France, produtoras de carne e muito semelhantes em seu desenvolvimento muscular (SOPEXA, 1987).

Quando se utilizou a raça como fator determinante da característica acabamento, as médias correspondentes às raças Texel e Ile de France foram respectivamente, 1,89 e 2,42, revelando uma diferença altamente significativa ($P < 0,01$), tendo os cordeiros Ile de France uma nota para deposição de gordura de cobertura na carcaça, 28% superior a de cordeiros Texel.

Os resultados encontrados foram inferiores aos relatados por Oliveira et al. (1998), que utilizaram cordeiros Texel, abatidos aos 7,5 meses de idade, criados em campo nativo. O grau de acabamento dos mesmos foi, em média, 2,20.

Osório et al. (1999a) encontraram graus de acabamento semelhantes aos encontrados no presente trabalho, igual a 2,1 para carcaças de cordeiros inteiros provenientes do cruzamento das raças Hampshire Down com Corriedale abatidos aos 5 meses de idade, criados em campo nativo.

Siqueira et al. (1998) alimentaram cordeiros da raça Hampshire Down em confinamento e obtiveram graus de acabamento semelhantes aos encontrados no presente trabalho, relatando valores médios, igual a 1,95, 1,95 e 2,40, respectivamente para cordeiros abatidos 32, 36 e 40 Kg de peso vivo.

Vergara et al. (1999) abateram cordeiros com peso aproximado de 25 Kg, criados em confinamento, e compararam o acabamento de carcaça de cordeiros das raças Ile de France x Merino, Merino e Manchega, encontrando

médias iguais a 8,5, 5,9 e 5,2, respectivamente como escore de acabamento. Os autores utilizaram uma escala de 1 para carcaças muito magras, com pouca gordura de cobertura escassa, e 15 para carcaças muito gordas, com excesso de gordura de cobertura. O acabamento das carcaças de cordeiros Ile de France cruzados com Merino foi diferente do acabamento das carcaças provenientes das outras duas raças.

A raça de ovinos é um importante fator de variação do acabamento de carcaças de cordeiros, estando amplamente documentada na literatura (Snowder et al., 1994; Sañudo et al. 1997; Roque et al., 1999; Hammell & Laforest, 2000)

A relação existente entre a espessura de gordura medida em milímetros, na altura da 12^a vértebra torácica e o acabamento, que é uma medida subjetiva, expressada na forma de grau, teve no presente estudo um correlação altamente significativa, igual a $r=0,60$. Este resultado mostra que a avaliação subjetiva da quantidade de gordura de cobertura na carcaça estima a espessura de gordura com uma boa precisão. Neste estudo, assim como o acabamento, a espessura de gordura também foi superior nas carcaças de cordeiros da raça Ile de France em relação às carcaças de cordeiros Texel.

As médias de acabamento da carcaça dos cordeiros terminados em pastagem de milho com alturas de 10, 20, 30 e 40 cm foram respectivamente 1,92, 2,25, 2,15 e 2,30, não diferindo entre si.

Diversos autores apontam a alimentação como uma das principais responsáveis pelo grau de acabamento das carcaças de cordeiros, (Jagusch et al., 1979; Shackelford et al., 1992; Petit & Castonguay, 1994; Bueno et al.,

1998a; Moron-Fuenmayor & Clavero, 1999; Scerra et al., 2001). Neste trabalho não se observou esta influência. Foram encontradas diferenças numéricas para o acabamento equivalentes a 20% entre as carcaças de cordeiros que estavam alojados nas alturas de pasto de 10 e 40 cm, porém sem diferenças significativas.

A avaliação qualitativa das carcaças revelou que a altura do pasto não afetou a classificação das carcaças, que foi 2,13, 2,25, 2,09 e 2,27 respectivamente, para carcaças de animais alimentados com 10, 20, 30 e 40 cm de altura de pasto.

Oliveira (2000), tipificou carcaças de cordeiros provenientes de cruzamentos das raças Texel e Ile de France submetidos à terminação em quatro diferentes alturas de azevém (*Lolium multiflorum*), 5, 10, 15 e 20 cm, e abatidos aos doze meses de idade. O autor relatou que a altura de pasto exerceu influência significativa sobre a qualidade das carcaças. As carcaças de cordeiros que estavam em poteiros com azevém de 5 cm altura não alcançaram classificação B, ao passo que 44% das carcaças classificadas como tipo B foram provenientes de cordeiros oriundos das pastagens com 20 cm de altura. O autor relatou também, que o principal fator de rebaixamento das carcaças de B para as classes inferiores quando os cordeiros estavam em pasto com 10 cm de altura, foi devido a um alto número de carcaças com perfil retilíneo.

No presente trabalho, o rebaixamento de carcaças do tipo B para o R, foi principalmente devido ao perfil retilíneo de conformação de algumas

carcaças, independente da altura da pastagem. O rebaixamento das carcaças para o tipo A, se deveu a falta de acabamento de algumas delas.

4.4 Características de qualidade da carne de cordeiros

4.4.1 Maciez

Os resultados obtidos da medida de força de cisalhamento do músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros, são mostrados na Tabela 4. Os resultados das análises estatísticas e amplitude de resultados estão apresentados, respectivamente, nos Apêndices 5 e 8.

Tabela 4- Valores médios de força de cisalhamento do músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros das raças Texel e Ile de France terminados em pastagem de milheto (*Pennisetum americanum*).

Raça	Força de Cisalhamento média Kg
Texel	3,30 ± 0,59
Ile de France	3,18 ± 0,67

Médias na mesma coluna não mostraram diferença estatística significativa. ($P > 0,05$).

O contrafilé de cordeiros da raça Texel, apresentou força de cisalhamento média igual a 3,30 Kg enquanto o mesmo músculo dos animais Ile de France apresentou 3,18 Kg, não havendo diferença significativa entre as raças. Estes resultados são semelhantes aos obtidos por Neto et al., (1998) que, estudando a maciez da carne de cordeiros Ile de France e cruzas com Corriedale, encontraram valores de força de cisalhamento iguais a 3,55 e 3,39,

respectivamente. Estes valores foram superiores àqueles encontrados por Sañudo et al. (2000), que obtiveram força de cisalhamento média de carne de fêmeas de 7 meses de idade, das raças Texel, Ile de France, Charolês e Lacaune igual a 2,54 Kg. Fêmeas tendem a apresentar valores inferiores de força de cisalhamento no músculo *Longissimus dorsi*. Cordeiros Corriedale, machos e fêmeas entre 7 e 9 meses de idade, respectivamente, produzem contrafilé com força de cisalhamento em média 2,60 Kg e 2,30 Kg (Gularte et al., 2000). Valores superiores aos encontrados neste trabalho, foram relatados por Ribeiro et al. (1998) que, trabalhando com cordeiros Ile de France criados em pastagem de “coast-cross”, e abatidos aos 12 meses de idade apresentaram carne com maciez de 5,14 e 5,67 respectivamente para animais inteiros e castrados.

A semelhança de valores para a maciez da carne de ovinos Texel e Ile de France, pode ser atribuída entre outros fatores, ao fato de serem estas raças produtoras de carne, apresentando assim, muitas semelhanças no seu desempenho produtivo em termos de desenvolvimento muscular e das características de carne (Freser & Stamp, 1989). Hopkins & Fogarty (1998b) analisaram a qualidade de carne do cruzamento das raças Texel, Poll Dorset e Border Leicester, produtoras de carne, com ovelhas merinas e cruzadas com Border Leicester, e não obtiveram diferenças na textura da carne dos cordeiros abatidos com 7,5 meses de idade, não obstante tenham encontrado valores absolutos inferiores aos verificados neste trabalho, variando entre 2,36 Kg e 2,64 Kg entre os diversos genótipos.

Embora existam algumas diferenças nos valores de força de cisalhamento obtidos neste trabalho, em relação aos registrados na literatura citada, a força de cisalhamento média da carne das raças está situada numa faixa abaixo de 3,5 Kg, valor relativo às carnes muito macias (Wheeler et al. 1994). Considerando-se o limite de 4,6 Kg de força de cisalhamento proposto por Shackelford et al. (1992), entre carne macia (< 4,6 Kg) e carne dura (> 4,6 Kg), a carne de cordeiros obtida, neste experimento, foi muito macia no 1º dia após o abate.

Com relação ao manejo dos animais nas diferentes alturas de pasto, adotadas neste trabalho, os resultados apresentados na Tabela 5, demonstram que não houve diferença significativa entre os diferentes tratamentos sobre a textura da carne de cordeiros. Os resultados estatísticos e a amplitude dos resultados estão demonstrados respectivamente nos Apêndices 5 e 8.

Tabela 5- Médias de força de cisalhamento do músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros das raças Texel e Ile de France terminados em pastagem de milheto (*Pennisetum americanum*) manejada em diferentes alturas.

Altura de Pasto em cm	Força de cisalhamento média em Kg
10	2,80 ± 0,86
20	3,56 ± 0,52
30	3,35 ± 0,41
40	3,25 ± 0,42

Médias na mesma coluna não mostraram diferença estatística significativa. (P > 0,05)

Não houve diferença significativa para força de cisalhamento quando foram analisadas as interações entre raça e altura de pasto, tampouco houve diferença entre as diferentes alturas de pasto. Os valores encontrados

para força de cisalhamento foram 2,80, 3,56, 3,35 e 3,25 Kg referentes respectivamente aos tratamentos de 10, 20, 30 e 40 cm de altura de pasto.

Alguma relação é estabelecida correntemente, entre a quantidade de gordura intramuscular e a maciez da carne. A presença de gordura intramuscular facilitaria a mastigação, atuando como um lubrificante durante a mastigação da carne (Hedrick, 1993). No presente estudo, embora tenha havido uma diferença muito grande em termos percentuais na quantidade de gordura intramuscular da carne das raças ovinas estudadas, conforme mostra a Tabela 6, que foram na ordem de 40% aproximadamente, (1,09% vs. 1,56%), o mesmo não se confirmou quando foi avaliada a diferença entre a maciez da carne dos ovinos das raças estudadas, que foi, da ordem de 4% aproximadamente, (3,30 Kg vs. 3,18 Kg), portanto uma diferença dez vezes menor em relação à porcentagem de gordura. O coeficiente de correlação entre gordura intramuscular e maciez não foi significativo, e apresentou um valor de $r = 0,05$, extremamente baixo. Estes dados mostram que a quantidade de gordura intramuscular, nos ovinos das raças estudadas, na idade de 7 meses, não exerce influência significativa na maciez da carne, estando de acordo com os estudos de Hammond citados por Yeates (1967), e os resultados encontrados por Duckett & Snowden (1998).

4.4.2 Gordura Intramuscular

Os resultados encontrados para análise das médias de gordura intramuscular, estão mostrados na Tabela 6, abaixo, e os resultados da análise estatística estão mostrados no Apêndice 5.

Tabela 6- Porcentagem de gordura intramuscular do músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros das raças Texel e Ile de France terminados em quatro alturas de pasto de milho (*Pennisetum americanum*).

Altura do pasto (cm)	10 cm	20cm	30cm	40cm
Gordura intramuscular	1,03 ^a	1,38 ^{a,b}	1,33 ^{a,b}	1,56 ^b
(g / %)	±0,29	±0,45	±0,23	±0,57
Raça	Texel		Ile de France	
Gordura intramuscular	1,09 ^a ± 0,30		1,56 ^b ± 0,42	

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha demonstram diferenças estatísticas a um nível de significância de 5%

Não houve diferença significativa para gordura intramuscular medida no músculo *Longissimus dorsi* quando foram analisadas as interações entre altura de pasto e raça. Os valores médios de porcentagem de gordura intramuscular do músculo *Longissimus dorsi*, dos animais estudados, diferiram significativamente, entre os ovinos que se alimentaram em pastagens com 40 cm de altura daqueles que pastaram milho com 10 cm de altura, respectivamente 1,56% e 1,03%. As alturas de pasto intermediárias correspondentes a 20 cm e 30 cm, produziram resultados sem diferenças. O teor de gordura intramuscular do contrafilé de ovinos que pastaram milho com 20 cm e 30 cm de altura foram respectivamente, 1,38% e 1,33%, sendo intermediários e sem diferença do teor de gordura obtido da carne de animais que pastaram milho com 10 cm e 40 cm de altura.

Murphy et al. (1994b) obtiveram valores iguais a 9,13%, 8,75% e 8,27 % de gordura intramuscular na carne de cordeiros jovens abatidos com 26 Kg de peso vivo, submetidos a dietas de respectivamente 100%, 85% e 70%

de energia. Estas porcentagens de gordura intramuscular são muito superiores aos resultados encontrados no presente trabalho. Porém, no trabalho de Murphy et al. (1994b) os animais receberam concentrado como base de sua alimentação, o que provavelmente elevou a quantidade de gordura intramuscular. Murphy et al. (1994a), demonstraram em outro trabalho, que terminando cordeiros em três tipos de alimentação, respectivamente pastagem de alfafa, pastagem mais suplementação de concentrado e com 100% de concentrados, a carne do contrafilé apresentou respectivamente 6,59%, 8,54% e 8,62% de gordura intramuscular.

Macedo et al. (1988a), abateram cordeiros com pesos vivos de 32 Kg, determinaram teores de gordura intramuscular em contrafilé de cordeiros, iguais a 5,43% e 11,54%, quando os animais foram terminados em pastagens e confinamento, respectivamente.

Solomon et al. (1990), estudando quantidade de gordura em ovinos, obtiveram 3,82% de gordura intramuscular no *Longíssimus dorsi* de cordeiros machos inteiros oriundos de cruzamento Suffolk ou Hampshire Down, criados em confinamento, abatidos quando atingiram 50 Kg de peso vivo, com idades inferiores a 6 meses.

A diferença encontrada no presente estudo, relativa à porcentagem de gordura intramuscular, quando foram comparados os valores encontrados no contrafilé de cordeiros que estavam em pastagem com 40 cm altura em relação aos que estavam em pastagem de 10 cm altura, provavelmente tenha sido devido ao fato da pastagem de 40 cm de altura ter proporcionado melhores condições para a terminação dos cordeiros, é indicado pelo maior

ganho de peso dos animais resultando em maior deposição de gordura intramuscular.

Rocha et al. (2000), avaliando o desempenho de cordeiros alimentados com baixas, médias e altas ofertas de forragem de milho em pastejo contínuo, verificaram que os cordeiros obtiveram respectivamente 130 g, 150 g e 170 g de ganho de peso médio.

Os dados expostos pela literatura utilizada nesta discussão, sugerem que pastagens de melhor qualidade propiciam maiores ganhos de peso, e resultam na produção de carne com maior quantidade de gordura intramuscular. Neste experimento, os melhores resultados foram obtidos quando os cordeiros permaneceram em pastagem com altura de 40 cm. Isto pode ser atribuído à maior proporção de folhas em relação aos colmos, propiciando um maior consumo pelos animais (Heringer et al. (1996a). Segundo Heringer et al. (1996b) as folhas apresentam maior concentração de proteína bruta do que os colmos, melhorando a qualidade do pasto e aumentando o desempenho animal.

Portanto, a oferta de forragem influi de maneira significativa na percentagem de gordura intramuscular de cordeiros que, mesmo tendo sido superior nos animais que pastaram na altura de 40cm, encontra-se numa faixa em que as carnes podem ser consideradas magras.

Analisando-se a influência do fator raça, verifica-se que a porcentagem de gordura intramuscular foi igual a 1,09% e 1,56% respectivamente, para as raças Texel e Ile de France, conforme mostrado na Tabela 6. Os resultados indicam uma diferença altamente significativa entre os

dois genótipos, tendo a Raça Ile de France apresentado 40% mais de gordura intramuscular no músculo *Longissimus dorsi* em relação à raça Texel.

A porcentagem de gordura intramuscular obtida neste experimento foram inferiores aos encontrados por Neto et al. (1998), cujos teores foram 8,5% e 9,5% respectivamente, para cordeiros Corriedale e mestiços Corriedale x Ile de France. Duckett et al. (1998) estudando o conteúdo lipídico do músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros Dorper e Suffolk, encontraram respectivamente 5,08% e 5,60% de teor de lipídios na carne de cordeiros com 8 meses de idade criados em confinamento.

No presente trabalho, verificou-se que os animais Ile de France depositaram mais gordura intramuscular que os da raça Texel. Estes resultados foram inferiores aos obtidos por Monteiro et al. (1999), igual a 2,13 g %, de gordura intramuscular na carne de cordeiros cruzados Ile de France, criados com as mães em pastagem natural melhorada e abatidos com 5 meses de idade.

Prado et al. (1999), comparando cordeiros da raça Santa Inês e Bergamácia, observaram que os primeiros mostraram maior quantidade de gordura no músculo *Longissimus dorsi*, explicado pelos autores como sendo uma característica racial, independente do manejo nutricional. As conclusões obtidas por Prado et al. (1999) indicam que a raça dos ovinos é fator determinante na deposição de gordura intramuscular.

4.4.3 Marmorização

Os resultados encontrados para grau de marmorização, comumente chamado de “marmoreio”, da carne de cordeiros da raça Texel e Ile de France submetidos a quatro diferentes alturas de pasto de milheto (*Pennisetum americanum*), são mostrados na Tabela 7.

Tabela 7 – Médias e desvios padrão, do grau de marmorização do contrafilé de cordeiros das raças Texel e Ile de France submetidos à pastagem de milheto (*Pennisetum americanum*) de quatro alturas diferentes.

	10	20	30	40
Altura de Pasto (cm)				
Grau de Marmorização	1,49	1,72	1,66	2,06
	±0,39	± 0,68	±0,63	±0,70
Raça	Texel		Ile de France	
Grau de Marmorização	1,60		1,87	
	±0,59		±0,63	

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha demonstram diferença estatística significativa

Não houve diferença significativa para grau de marmorização quando foram analisadas as interações entre alturas de pasto e as raças (Tabela 7).

Os graus de marmorização observados no músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros submetidos a diferentes alturas de milheto (*Pennisetum americanum*) foram 1,49, 1,72, 1,66 e 2,06 respectivamente para as alturas de 10, 20, 30 e 40 cm . Analisando-se as raças os resultados foram 1,60 e 1,87 respectivamente para as raças Texel e Ile de France.

Não houve diferença significativa no grau de marmorização quando foram analisadas as diferentes alturas de pasto, como também não houve diferença entre as raças analisadas.

Os resultados encontrados no presente trabalho em relação às raças são inferiores aos relatados por Ribeiro et al. (1998), que observou média de “marmoreio” 2,00, no músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros Ile de France inteiros criados em pastagem de “coast-cross”, e abatidos com 12 meses de idade. O autor também não encontrou diferenças na quantidade de gordura intramuscular de cordeiros, quando analisaram no mesmo experimento cordeiros castrados Ile de France e Hampshire Down, obtendo médias de marmorização iguais a 2,38 e 2,35, respectivamente.

Avaliando a diferença de marmorização entre raças diferentes, analisada no músculo *Longissimus dorsi* de cordeiros com idade de 6,5 meses, criados em campo nativo, Osório et al. (2000) não encontraram diferenças significativas entre os graus de marmorização de cordeiros das provenientes de cruzamentos Border Leicester com Ideal e Corriedale, obtendo respectivamente 2,2 e 2,1, valores superiores aos encontrados neste estudo.

Moron-Fuenmayor & Clavero (1999) analisaram carcaças de cordeiros, abatidos com 20 kg de peso vivo submetidos a diferentes dietas com o objetivo de verificar a influência da alimentação no grau de marmorização. Os autores não observaram diferenças quando submeteram os cordeiros a três sistemas de alimentação baseados em pastagem tropical, respectivamente, pastagem de *Cenchrus ciliaris*, pastagem com suplementação de leucena e

pastagem mais concentrado, encontrando respectivamente 1,0, 1,3 e 1,2, valores inferiores aos encontrados neste estudo.

A análise de correlação entre grau de marmorização e gordura intramuscular, acabamento e espessura de gordura, obtidos neste trabalho, foram respectivamente $r = 0,12$, $r = 0,04$ e $r = 0,18$, coeficientes muito baixos e não significativos. Por outro lado, a porcentagem de gordura intramuscular mostrou correlação positiva, alta e significativa com a espessura de gordura e grau de acabamento da carcaça, respectivamente $r = 0,67$ e $r = 0,57$, como mostra a Tabela 8.

Tabela 8 – Coeficientes de correlação entre características relacionadas com a gordura na carcaça de cordeiros das raças Texel e Ile de France abatidos com 7 meses de idade, submetidos a diferentes alturas de pastagem de milheto (*Pennisetum americanum*).

	Espessura de Gordura	Acabamento	Gordura intramuscular
Acabamento	0,58 ***		
Gordura intramuscular	0,69***	0,57***	
Marmorização	0,18	0,04	0,12

*** ($P < 0,001$)

De Vol et al. (1988), trabalhando com suínos, encontraram coeficiente de correlação entre marmorização e gordura intramuscular igual a $r = 0,50$, valor superior ao encontrado no presente estudo. Entretanto, os autores enfatizaram que embora sejam utilizadas para expressar a mesma característica da carne, existem diferenças entre estas medidas, que são visuais e subjetivas como no caso da marmorização e instrumentais e objetivas como é a determinação da gordura intramuscular. No mesmo trabalho, foram

estudados os coeficientes de correlação entre estas medidas com outras características da carcaça e, como no presente estudo, elas não se correlacionaram, como no caso em que a gordura intramuscular apresentou correlação com a maciez e força de cisalhamento, porém a marmorização não se correlacionou com estas duas características. Os autores citaram o valores de 2,5% a 3,0% de gordura intramuscular como sendo o ponto inicial de correlação. Abaixo destes valores não se encontra correlação entre as características estudadas. Talvez o fato, de no presente trabalho, os valores obtidos para gordura intramuscular tenham sido bem inferiores aos mencionados por De Vol et al. (1988), situando-se em média entre 1,03% e 1,56%, tenha contribuído para que não houvesse correlação entre marmorização e gordura intramuscular.

5. CONCLUSÕES

Cordeiros mantidos em pastagens de milho com 10 cm de altura, apresentaram área de olho de lombo inferiores aos mantidos em pastagens com 20 cm de altura. Como também apresentaram menores pesos de pernil. O peso de carré, dos cordeiros que estavam nos poteiros com pasto de 10 cm de altura não diferiram dos que estavam nos poteiros com 40 cm de altura, mas foram menores do que os que estavam nos poteiros com 20 e 30 cm de altura de pasto. O contrafilé de cordeiros que estavam na pastagem de milho com 10 cm de altura apresentou menor quantidade de gordura intramuscular do que os que estavam nas pastagens de 40 cm.

Cordeiros Ile de France com sete meses de idade produzem carcaças com superior quantidade de gordura de cobertura e superior porcentagem de gordura intramuscular do que cordeiros da raça Texel.

A carne de cordeiros Ile de France e Texel é macia quando são abatidos aos sete meses de idade, independente do manejo alimentar, do desenvolvimento corpóreo e do acabamento da carcaça.

Neste estudo, assim como o acabamento, a espessura de gordura também foi superior nas carcaças de cordeiros da raça Ile de France em relação às carcaças de cordeiros Texel.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUALPEC 2001: anuário da pecuária brasileira. São Paulo: Argos Comunicação, 2001. 385p.
- BERG, R. T.; WALTERS, L. E. The meat animal: changes and challenges. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 57, n. 2, p. 135-146, 1983. Suppl. 2.
- BERGAMASCHI, H.; GUAGDANIN, H. R. **O clima da Estação Experimental Agrônômica – UFRGS**. Porto Alegre: Faculdade de Agronomia da UFRGS, 1990. 60 p.
- BRADFORD, G. E.; SPURLOCK, G. M. Effect of castrating lambs on growth and body composition. **Animal Production**, Bletchley, v. 6, p. 291-295, 1964.
- BRASIL: Portaria nº 307, de 26 de dezembro de 1990. Aprova o sistema nacional de tipificação de carcaças ovinas. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, p. 25469-25470, 27 dez.1990. Seção 1, pt. 1.
- BUENO, M. S.; CUNHA, E. A. da; SANTOS, L. E. et al. Avaliação de carcaças de cordeiros suffolk abatidos com diferentes pesos vivos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998 , Botucatu, **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998a. SIS-003. 1 CD-ROM.
- BUENO, M. S.; CUNHA, E. A. da; SANTOS, L. E. et al. Desempenho e características de carcaças de cordeiros suffolk alimentados com diferentes tipos de volumosos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998b. RUM-268. 1 CD-ROM.
- CHARLES, D. D. A method of estimating carcasse components in cattle. **Research in Veterinary Science**, London, v. 16, n. 1, p. 89 –94. 1974
- COATES, D. B.; PENNING, P. **Field and laboratory methods for grassland and animal production research**, Wageningen: L t'Mannetje, 2000. 464p.
- COLOMER, F.; ESPEJO, M. Influencia del peso al sacrificio y del sexo sobre las características de las canales de cordero de la Raza Aragonesa. **Anales do Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias**, Zaragoza, v. 4, p. 133-150, 1973. (Serie Producción Animal).

- COSTA, J. C. C da; OSÓRIO, J. C. da S.; OSÓRIO, M. T. M. et al. Composição regional e tecidual em cordeiros não castrados. **Revista Brasileira de Agrociências**, Pelotas, v. 5, n. 1, p. 112-116, 1999.
- COSTANZI, A. R. **Estação de pesquisa e produção de Vacaria**: histórico e contribuições à pesquisa agropecuária. Porto Alegre: FEPAGRO, 1998. 86p. (Circular técnica, n. 17).
- CUNHA, E. A.; SANTOS, L. E.; BUENO, M. S. et. al. Efeitos do cruzamento de carneiros ile de france, com ovelhas produtoras de lã sobre a produção de carne. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., Botucatu, 1998. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. SIS-001. 1 CD-ROM.
- DeVOL, D. L.; McKEITH, F. K.; BECHTEL, P. J. Variation in composition and palatability traits and relationships between muscle characteristics... **Journal of Animal Science**, Champaing, v. 66, n. 2, p. 385-395, 1988.
- DUCKETT, S. K.; SNOWDER, G. D. **Dorper meat study** . Disponível na Internet. <http://www.dorpersheep.com/digest.htm> em 13 ago. 1998.
- EL FADILI, M. ; MICHAUX, C.; DETILLEUX, J. et al. Evaluation of fattening performances and carcass... **Animal Science**, [Penicuik], v. 72, n. 2, p. 251-257, 2001.
- FAHMY, M. H. The acumulative effect of finnsheep breeding in crossbreeding schemes: growth and carcass traits. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v. 76, n.5, p. 811-819, 1985.
- FAHMY, M. H.; BOUCHER, J. M.; POSTE, L. M. et al. Feed efficiency, carcass characteristics, and sensory quality of lambs, whith or without prolific ancestry, fed diets with different protein supplements. **Journal of Animal Science**, Champaing, Sci. 70, n. 5, p. 1365-1374, 1992
- FELÍCIO, P. E. Qualidade da carne bovina : características físicas e organolépticas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais dos simpósios e workshops**. Porto Alegre: SBZ, 1999. p. 89-97.
- FIELD, R. A.; MAIORANO, G.; McCORNICK, R. J. et al. Effetc or plane of nutrition and age on carcass maturity of sheep. **Journal of Animal Science**, Champaing, v. 68, n. 6, p. 1616-1623. 1990.
- FIGUEIRÓ, P. R. P. Rendimento de carcaça em ovinos no Rio Grande do Sul. In: PRIMEIRA JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1979, Bagé. **Anais...** Bagé: [s.n.], 1979. v. 1, p. 65 -78.

- FRASER, A.; STAMP, J. T. **Ganado ovino: produccion y enfermedades**. Madrid: Mundi-Prensa, 1989. 358p.
- GARCIA, I. F. F.; BONAGURIO, S.; PÉREZ, J. R. O. Desempenho e características de carcaça de cordeiros de diferentes cruzamentos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000. NUTR-158. 1 CD-ROM.
- GASTALDI, K. A.; SOBRINHO, A. G. S. Efeitos de diferentes taxas de lotação em pastagem de capim "coast-cross" (*Cynodon dactylon* (L.) Pers) sobre a produção ovina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. FOR-053. 1 CD-ROM.
- GULARTE, M. A. ; TREPTOW, R. O.; POUHEY, J. L. F. et al. Idade e sexo na maciez da carne de ovinos da raça Corriedale. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 3, p. 485-488, 2000.
- HAMMELL, K. L.; LAFOREST, J. P. Evaluation of growth performance and carcass characteristics of lambs produced in quebec. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v. 80, n.1, p. 25-33, 2000.
- HAMMOND, J. **Growth and development of mutton qualities in the sheep**. London: Oliver and Boyd, 1932.
- HEDRICK, H. B.; ABERLE, E. D.; FORREST, J. C. et al. **Principles of meat science**. 3. ed. Dubuque: Kendall, 1993. 354p.
- HERINGER, I.; MOOJEM, E. L.; LUPATINI, G. C. et al. Estrutura de uma pastagem de milheto... In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996a. FOR-80. 1 CD-ROM.
- HERINGER, I.; MOOJEM, E. L.; LUPATINI, G. C. et al. Qualidade da forragem de milheto sob pastejo e doses de nitrogênio, nos diferentes estratos da pastagem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1986, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996b. FOR-107. 1 CD-ROM.
- HODGSON, J. **Grazing manegement: science practice**. New York: J. Wiley, 1990. 203p. Cap. 5 : Herbage production and utilisation.
- HOPPKINS, D. L.; BEATTIE, A. S.; PIRLOT, K. L. Meat quality of cryptorchid lambs grazing either dryland or irigated perinnial pasture with some silage supplementation. **Meat Science**, Barking, v. 49, n. 3, p. 267-275, 1998.

- HOPPKINS, D. L.; FOGARTY, N. M. Diversee lamb genotypes- 1. Yield of saleable cuts and meat in the carcass and the prediction of yield. **Meat Science**, Barking, v. 49, n. 4, p. 459-475, 1998a.
- HOPPKINS, D. L.; FOGARTY, N. M. Diversee lamb genotypes- 2. Meat pH, color and tenderness. **Meat Science**, Barking, v. 49, n. 4, p. 477-488, 1998b.
- INRA: **Bilan du contrôle de performances ovins allaitants- campagne 1996-97**. Paris: Institut de L'élevage, Département génétique, Identification et Contrôle des Performances; Jouy-en-josas: Département de Génétique Animale Satation de Génétique Quantitative et Appliquée, 1998. 100p. (CR n. 2677).
- JAGUSCH, K. T.; RATTRAY, P. V.; OLIVER, T. W. et al. The effect of herbage yeld and allowance on growth and carcass characteristics of weaned lambs. Disponível na Internet. <http://nzsap.rsnz.govt.nz/proc/1979/ab79035.html> em 07 set. 1979.
- JOHNSON, E. R.; CHARLES, D. D. An evaluation of the Australian beef carcass appraisal system. **Australian Veterinary Journal**, Melbourne, v. 52, p. 149-154, 1976.
- KAUFFMAN, R. B.; BREIDESNTEIN, B. C. Meat-animal composition and its measurements in muscle foods. **Meat Poultry and Seafood Tecnology**. New York: Chapman & Hall, 1994.
- KOOHMARAIE, M.; CROUSE, J. D.; MERSMANN, H. J. Acceleration of postmortem tenderization in ovine carcasses through infusion of calcium chloride: effect of concentration and ionic strength. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 67, n. 4, p. 934-937, 1989.
- KOOHMARAIE, M.; WHIPPLE, G.; CROUSE, J. D. et al. Acceleration of postmortem tenderization in lamb and brahman-cross beef carcasses through infusion of calcium chloride. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 68, n. 5, p.1278-1283, 1990.
- KOOHMARAIE, M. The role of Ca^{2+} -dependent proteinases (Calpains) in post mortem proteolyses and meat tenderness. **Biochimie**, [S.l.]. v. 74, n. 3, p. 293-245, 1992.
- KOOHMARAIE, M.; SHACCKELFORD, S. D.; WHEELER, T. L. A base biológica da maciez da carne bovina e abordagens potenciais para seu controle e previsão. In: **REPENSANDO A PECUÁRIA DE CORTE - "EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS"**, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FUNDEPEC, 1998. p. 94-139.
- LAMBPLAN. **Muscle scanning**. Disponível na Internet. <http://www.lambplan.com.au/archives/musclescanning.htm> em 13 ago. 1998.

- LAWRIE, R. A. **Meat science**. 2. ed. Oxford: Pergamon, 1974. 419 p.
- LOUGH, D. M.; SOLOMON, M. B.; RUMSEY, T. S. et al. Effects of high-forage diets with added palm oil on performance, plasma lipids, and carcass... **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 71, n. 5, p. 1171-1176, 1993.
- MACEDO, F. A. F.; MARTINS, E. N.; SIQUEIRA, E. R. et al. Cruzamentos e sistemas de terminação na produção de carcaças de cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997. v. 1, p. 388-390.
- MACEDO, F. A. F.; SIQUEIRA, E. R.; MARTINS, E. N. et al. Qualidade de carcaças de cordeiros corriedale puros e mestiços, terminados em pastagem e confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998a. p. 642-644.
- MACEDO, F. A. F.; SIQUEIRA, E. R.; MARTINS, E. N. et al. Características quantitativas de carcaças de cordeiros corriedale puro e mestiços, terminados em pastagem e confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998b. p. 639-641.
- McCUTCHEON, S. N.; McDONALD, M. F.; WICKHAM, H. **Sheep production**. Auckland: Ray Richards, 1986. v.2.
- McMEEKAN, C. P. Growth and development in the pig, with special reference to carcass quality characters. 2. The influence of the plane of nutrition on growth and development. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 31, p. 387-391, 1941.
- MELLO, O.; LEMOS, R. C.; ABRÃO P. U. R. et al. **Levantamento em série dos solos do Centro Agrônomo**. Porto Alegre: Faculdade Agronomia e Veterinária da UFRGS, 1966. p. 7- 155. (Relatório Técnico Científico, 8).
- MONTEIRO, E. M.; SHIMOKOMAKI, M. Influência do genótipo nos lipídeos totais e na fração insaponificável da carne de cordeiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 3, p. 545-548, 1999.
- MONTEIRO, E. M.; SHIMOKOMAKI, M.; SILVA, M. D. P. et al. Efeito do genótipo nas características histoquímicas do *Longissimus dorsi* e em alguns parâmetros quantitativos das carcaças de cordeiros. **Ciência Agrotecnica**, Lavras, v. 24, p.153-162, 2000.
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura. Seção Cartográfica, 1961. 42p.

- MORON-FUENMAYOR, O. E.; CLAVERO, T. The effect of feeding system on carcass characteristics, non-carcass components and retail cut percentages of lambs. **Small Ruminant Research**, Champaign, v. 34, p. 57-64, 1999.
- MOTT, G. O.; LUCAS, H. L. The design, conduct and interpretation of grazing trials on cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6., 1952, State College. **Proceedings...** State College: Pennsylvania State College, 1952. p.1380-1385.
- MÜLLER, D. R.; OSÓRIO, F. H. S.; SILVA, P. M. et al. Desmame antecipado de cordeiros em pastagens cultivadas de ciclo hibernal. **Anuário Técnico do IPZ**, [Pelotas], n. 1, p. 43-52, 1973.
- MÜLLER, L. **Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaça de novilhos**. 2.ed. Santa Maria: Departamento de Zootecnia - UFSM, 1987. 31p.
- MUNIZ, E. N.; PIRES, C. C.; BORBA, M. F. S. et al. Crescimento ponderal de cordeiros corriedale e ideal alimentados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998a. p. 695-697.
- MUNIZ, E. N.; PIRES, C. C.; RODRIGUES, C. O. et al. Crescimento ponderal de cordeiros da raça ideal e oriundos de cruzamentos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998b. p. 698-700.
- MURPHY, T. A.; LOERCHS, C.; McCLURE, K. E. et al. Effects of grain or pasture finishing systems on carcass composition and tissue accretion rates of lambs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 72, n.12, p. 3138-3144, 1994a.
- MURPHY, T. A.; LOERCHS, C.; McCLURE, K. E. et al. Effects of restricted feeding on growth performance and carcass composition of lambs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 72, n. 12, p. 3131-3137, 1994b.
- NETO, M. J. L.; SIQUEIRA, E. R.; FERNANDES, S. Caracteres qualitativos de carne de cordeiros corriedale e Ile de France x Corriedale terminados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p. 701-703.
- OLIVEIRA, J. O. R. **Características da carcaça de cordeiros em pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) manejada em diferentes alturas**. 2000. 102 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia- Zootecnia) – Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

- OLIVEIRA, N. M. de; OSÓRIO, J. C. da S.; JARDIM, P. O. et al. **Análise comparativa da produção de carne em cordeiros de cinco raças no Rio Grande do Sul**. Bagé: EMBRAPA, 1998. (Boletim de Pesquisa, 17/98).
- OSÓRIO, J. C. S.; JARDIM, P. O. C., PIMENTEL, M. A. et al. Cruzamento industrial de ovelhas Corriedale com Hampshire Down. **Revista Bovinos**, Santana do Livramento, n. 1, p. 35-36, 1995a.
- OSÓRIO, J.C.S.; SEWERDT, F.; OSÓRIO, M.T.M. et al. Desenvolvimento alométrico das regiões corporais em ovinos. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 24, n. 2, p. 326-333, 1995b.
- OSÓRIO, J. C. S.; PIMENTEL, M.; BORBA, M. et al. Morfologia e características comerciais da produção de carne em cordeiros não castrados. 2. Idade de sacrifício. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. SIS-046. 1 CR-ROM.
- OSÓRIO, J. C. S.; JARDIM, P. O. da C.; PIMENTEL, M. A. et al. Produção de carne entre cordeiros castrados e não castrados. 1. Cruzas Hampshire Down x Corriedale. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 135-138, 1999a.
- OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. F.; PIMENTEL, H. et al. Efeito da castração sobre a produção de carne em cordeiros Corriedale. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 5, n. 3, 1999b. Resumo.
- OSÓRIO, J. C. da S.; OLIVEIRA, N. M. de; OSÓRIO, M. T. M. et al. Qualidade da carcaça e carne em cordeiros cruza Border Leicester com ovelhas Corriedale e Ideal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000. MELH-079. 1CD-ROM.
- OSÓRIO, M. T. O.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C. et al. Influência da raça, sexo e peso/idade sobre o rendimento da carcaça em cordeiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 139-142, 1999c.
- PEDROSO, P. A. T. Programa de produção de cordeiros para a entressafra. In: PRIMEIRA JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1979, Bagé. **Anais...** Bagé: [s.n.], 1979. p. 45-57.
- PETIT, H. V.; CASTONGUAY, F. Growth and carcass quality of prolific crossbred lambs fed silage with fish meal or different amounts of concentrate. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 72, n. 7, p. 1849-1856, 1994.
- PIRES, C. C.; CARVALHO, S.; GRANDI, D. A. et al. Características quantitativas e composição tecidual da carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 3, p. 539-543, 1999.

- PRADO, O. N.; PEREZ, J. R. O.; BRESSAN, M. C. et al. Composição centesimal do músculo Longissimus dorsi de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia criados em confinamento abatidos em diferentes pesos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999. QUA-032. 1 CD-ROM.
- RASSHID, N. H.; FAIDHI, A. A. Quality characteristics of meat from Awassi lambs as affected by slaughter weight and feeding level. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY, 36., 1990, Boston. **Annals...** Boston: [s.n.], 1990. p.134-141.
- RIBEIRO, E. L. A.; ROCHA, M. A. da ; MIZUBUTI, I. Y. et al. Desempenho de borregos Ile de France inteiros ou castrados e Hampshire Down castrados abatidos aos 12 meses de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p. 709-711.
- ROCHA, M. G. da; PIRES, C. C.; SANTOS, D. T. et al. Desempenho de ovinos em pastagem de milheto sob diferentes ofertas de forragem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000. NUTR-208. 1 CD-ROM.
- RODRIGUES, F. E.; LÓPEZ, J.; FERNANDES, L. C. O. Efeito da estação de nascimento e do nível alimentar no desempenho ponderal e em algumas características de carcaça. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22., Camburiú. **Anais...** Camburiú: SBZ, 1985. p. 230-233.
- ROQUE, A. P.; OSÓRIO, J. C. da S.; JARDIM, P. O. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 6. Desenvolvimento relativo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 3, p. 549-553, 1999.
- SAFARI, E.; HOPKINS, D. L.; FOGARTI, N. M. Diverse lamb genotypes. 4. Predicting yield of saleable meat and high value trimmed cuts from carcass measurements. **Meat Science**, Barking, v. 58, p. 207-214, 2001.
- SANTOS, L. E.; CUNHA, E. A. da; BUENO, M. S. et al. Efeitos do cruzamento de carneiros Suffolk, com ovelhas produtoras de lã, sobre a produção de carne. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p. 570-572.
- SAÑUDO, C. Influência del sexo en el rendimiento canal en la especie ovina. In: JORNADAS DE OVINOTECNIA, 2., 1977, Mérida. **Anales...** Mérida: [Arenales], 1977. p. 229-240.
- SAÑUDO, C.; CAMPO, M. M.; SIERRA, I. et al. Breed effects on carcass and meat quality of suckling lambs. **Meat Science**, Barking, v. 46, n. 4, p. 357-365, 1997.

- SAÑUDO, C.; SANCHEZ, A.; ALFONSO, M. Small ruminant production systems and factors affecting lamb meat quality. **Meat Science**, Barking. v. 49, p. s29-s64, 1998. Suppl. 1.
- SAÑUDO, C.; ENSER, M. E.; CAMPO, M. M. et al. Fatty acid composition and sensory characteristics of lamb carcasses from Britain and Spain. **Meat Science**, Barking, v. 54, p. 339-346, 2000.
- SCERRA, V.; CAPARRA, P.; FOTI, F. et al. Citrus pulp and wheat straw silage as an ingredient in lamb diets: effects on growth and carcass and meat quality. **Small Ruminant Research**, Barking, v. 40, p. 51-56, 2001.
- SHACKELFORD, S. D.; EDWARDS, J. W.; SMARR, E. K. et al. Retail cut yield of rambouillet wether lambs fed the β -adrenergic agonist L. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 70, n. 1, p. 161-168, 1992.
- SIERRA ALFRANCA, I. **Producción de cordero joven y pesado en la raza Aragonesa**. Zaragoza: I.E.P.G.E., 1973. 28 p. (Trabajos, 18).
- SILVA, L. F. da; PIRES, C. C.; GUERRA, D. P. et al. Crescimento de osso, músculo, gordura e principais cortes da carcaça de cordeiros abatidos com diferentes pesos. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999. QUA-046. 1 CD-ROM.
- SILVA, L. F. da; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S. et al. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. Osso, músculo e gordura da carcaça e seus cortes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 4, p. 671-675, 2000.
- SIQUEIRA, E. R. de; FERNANDES, S.; MESQUITA, V. S. et al. Efeito do peso ao abate sobre a eficiência de produção de cordeiros da raça Hampshire Down terminados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. SIS-040. 1 CD-ROM.
- SNOWDER, G. D.; GLIMP, H. A.; FIELD, R. A. Carcass characteristics and optimal slaughter weights in four breeds of sheep. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 72, n. 4, p. 932-937, 1994.
- SOLOMON, M. B.; LYNCH, G. P.; ONO, K. et al. Lipid composition of muscle and adipose tissue from crossbreed ram, wether and cryptorchid lambs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 68, n. 1, p. 137-142, 1990.
- SOLOMON, M. B.; LYNCH, G. P.; LOUGH, D. S. et al. Influence of rapeseed meal, whole rapeseed, and soyeam meal on fatty composition and... **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 69, n. 10, p. 4055-4061, 1991.

- SOPEXA. **Bulletin de l'élevage français**. Paris: Printemps, 1987. 80p. Numéro spécial.
- SUMMERS, J. D. The effect of dietary energy and protein carcass composition with a note on method for estimating carcass composition. **Poultry Science**, Champaign, v. 44, p. 501-509, 1965.
- VERGARA, H.; FERNANDEZ, C.; GALLEGO, L. Efecto del genotipo (Manchego, Merino, Ile de France x Merino) sobre la calidad de la canal de corderos. **Produccion e Sanidad Animal**, Zaragoza, v. 14, n. 1/3, p. 5-14, 1999.
- WESTERLING, D. B.; HEDRICK, H. B. Fatty acid composition of bovine lipids as influenced by diet, sex and anatomical location and relationship to sensory characteristics. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 48, n. 6, p. 1343-1348, 1979.
- WHEELER, T. L.; KOOHMARAIE, M.; CUNDIFF, L. V. et al. Effects of cooking and shering methodology on variation in warner-bratzler shear force vlues in beef. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 72, n. 9, p. 2325-2330, 1994.
- WHIPPLE, G.; KOOHMARAIE, M.; DIKEMAN, M. E. et al. Evaluation of attributes that affect longissimus muscle tenderness in Bos taurus and Bos indicus catte. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 68, n. 9, p. 2716-2728, 1990.
- YEATES, N. T. M. **Avances em zootecnia**. Zaragoza: Ascribia, 1967. 432p.

7. APÊNDICES

Apêndice 1. Relação dos dados obtidos

Abreviaturas e índices:

Raça 1: Texel

Raça 2: Ile de France

Marmoreio:

sl: leve

sm: fraco

mt: modesto

md: moderado

ab: abundante

Conformação de carcaça:

C: convexa

SC: sub-convexa

RE: retilínea

SCO: sub-côncava

CO: côncava

Número de entrada	Altura de pasto	Raça	Potreiro	Marmoreio	Área de olho de lombo Cm ²	Força de Cisalhamento Kg	Gordura Intramuscular %
20	10	1	3	sl	7,81	2,46	0,52
36	10	1	3	sl	9,83	3,35	0,86
88	10	1	6	sm	10,15	3,91	0,73
130	10	1	11	sl	9,98	3,2	1,16
19	10	1	11	sm	10,09	2,78	1,67
25	10	1	11	sl	7,82	2,6	0,75
50	10	1	11	sl	7,47	2,35	1,23
5	10	1	14	sm	8,5	1,3	0,74
26	10	1	14	sl	8,32	2,22	0,98
89	20	1	4	sm	11,59	3,26	1,65
60	20	1	4	sl	13,93	2,62	1,78
65	20	1	4	sl	10,99	5,81	1,63
12	20	1	9	sm	12,01	4,83	0,99
79	20	1	9	sl	10,42	3,33	1,16
75	20	1	9	sl	9,68	2,94	0,79
30	20	1	10	sl	6,25	4,07	0,95
77	20	1	10	x	7,85	x	0,49
35	20	1	16	sl	9,98	4,33	0,91
40	20	1	16	mt	12,17	3,45	0,64
61	20	1	16	sl	13,02	2,86	1
4	30	1	7	sl	14,77	3	1,07
38	30	1	7	sl	12,38	3,38	1,09
115	30	1	8	sm	10,34	3,08	2,04
85	30	1	8	sl	6,75	3,55	1,06
29	30	1	5	sl	7,22	4,1	1,15
94	30	1	5	sm	8,67	3,48	1,09
10	30	1	5	sm	10,48	2,5	1,14
28	30	1	1	sm	9,07	3,98	0,94
49	30	1	1	sm	10,49	4,12	0,9
70	30	1	1	sl	11,46	3,44	1,63
113	40	1	12	sm	10,125	3,13	1,74
74	40	1	12	sm	8,75	3,51	1,31
101	40	1	12	sm	11,14	3,23	1,14
6	40	1	13	sm	10,5	2,18	2,38
111	40	1	13	sm	12,61	3,7	0,99

(Continuação)

93	40	1	13	sl	8,45	4,58	0,82
56	40	1	15	mt	10,92	2,64	0,24
3	40	1	15	mo	10,39	2,73	1,46
73	40	1	2	sm	11,15	3,73	1,25
14	40	1	2	sl	11,64	2,48	0,94
33	10	2	3	sm	8,5	3,19	0,8
47	10	2	3	sl	9,5	3,59	1,8
72	10	2	3	sm	10,5	3,36	1,94
87	10	2	6	sl	5,75	3,36	0,84
54	10	2	6	sl	8,82	2,67	0,96
129	10	2	6	mo	11,8	1,95	1,71
52	10	2	11	x	9,08	x	x
80	10	2	11	mt	10,7	2,93	1,23
53	10	2	14	sl	x	3,62	0,86
13	20	2	4	sm	10,89	3,41	2,17
43	20	2	4	sm	12,97	4,54	1,09
114	20	2	4	sl	10,96	2,93	1,9
76	20	2	9	x	8,2	x	x
34	20	2	9	mt	11,83	4,19	1,51
24	20	2	9	sl	13,19	2,93	1,5
81	20	2	10	mo	12,42	3,21	1,85
108	20	2	10	sl	13,8	4,5	1,56
122	20	2	16	mo	9,8	3,06	1,84
125	20	2	16	sm	16,52	3,8	1,82
71	30	2	1	sl	10,53	2,53	1,62
84	30	2	5	sm	12,17	3,24	1,01
103	30	2	5	sm	11,99	4,05	1,08
45	30	2	5	sm	11	3,93	1,63
16	30	2	5	mo	11,25	3,74	2,2
67	30	2	7	sl	7,53	3,09	1,35
68	30	2	7	sl	15,58	2,27	1,54
78	30	2	7	sl	11,38	3,58	1,02
92	30	2	7	sm	10,66	3,9	2,16
58	30	2	8	sm	8,26	3,78	0,71
105	30	2	8	mo	10,72	3,4	1,6
41	30	2	8	sm	9,83	3,59	1,04
31	40	2	2	sm	8,81	3,38	1,94
82	40	2	2	ab	9,5	3,53	3,35
22	40	2	12	sl	8,83	3,85	1,14
96	40	2	12	sm	9,65	3,92	0,99
117	40	2	12	mo	13,32	3,95	1,63
59	40	2	13	mt	9,79	2,01	1,88
9	40	2	13	sm	12,01	3,3	1,92
17	40	2	15	sl	9,72	2,6	2,49
1	40	2	15	sm	12,08	4,18	1,4

Número de entrada	Altura de pasto	Raça	Potreiro	Peso Vivo Kg	Peso de Carcaça Kg	Comprimento de Carcaça cm	Rendimento de Carcaça %
20	10	1	3	24,7	10	57,8	40,49
36	10	1	3	26,4	9	55,6	34,09
88	10	1	6	21,9	7	54,3	31,96
130	10	1	11	27,3	9	57,2	32,97
19	10	1	11	31,3	11	57,6	35,14
25	10	1	11	23,7	7	54,1	29,54
50	10	1	11	24	7	58	29,17
5	10	1	14	27,2	8	57,5	29,41
26	10	1	14	28	9	57,3	32,14
89	20	1	4	32,9	11	64,8	33,43
60	20	1	4	29,2	10	56,8	34,25
65	20	1	4	28,2	9	55	31,91
12	20	1	9	23,9	8	51,9	33,47
79	20	1	9	27	9	56,6	33,33
75	20	1	9	27,4	9	56,9	32,85
30	20	1	10	24,6	8	54,8	32,52
77	20	1	10	17,6	5	51,6	28,41
35	20	1	16	30	9	59,3	30,00
40	20	1	16	33	12	59,1	36,36
61	20	1	16	27,2	8	57,1	29,41
4	30	1	7	29,6	10	57,4	33,78
38	30	1	7	30,2	10	59,2	33,11
115	30	1	8	28,2	9	58,2	31,91
85	30	1	8	23,6	7	48	29,66
29	30	1	5	29,5	9	58,4	30,51
94	30	1	5	25,7	9	55,6	35,02
10	30	1	5	31,3	12	63,9	38,34
28	30	1	1	27,8	10	55,9	35,97
49	30	1	1	29,8	10	58,2	33,56
70	30	1	1	28,2	9	55,7	31,91
113	40	1	12	29,8	11	60,2	36,91
74	40	1	12	25,1	9	54,3	35,86
101	40	1	12	29	9	52,3	31,03
6	40	1	13	32,7	11	60,6	33,64
111	40	1	13	30,2	10	57,9	33,11
93	40	1	13	28,2	8	57,9	28,37
56	40	1	15	29,6	10	55,6	33,78
3	40	1	15	27,9	10	54,3	35,84
73	40	1	2	29	10	61,9	34,48
14	40	1	2	32,8	8	55,1	24,39
33	10	2	3		8	56,1	
47	10	2	3		10	55,8	
72	10	2	3	28	9	58	32,14
87	10	2	6	22,8	8	56,6	35,09
54	10	2	6	26,1	9	55,6	34,48

(Continuação)

129	10	2	6	28,4	8	58	28,17
52	10	2	11	23,6	7	54,6	29,66
80	10	2	11	23,7	8	52,6	33,76
53	10	2	14	24,9	14	57,8	56,22
13	20	2	4	32,3	12	59,9	37,15
43	20	2	4	30,6	10	54,4	32,68
114	20	2	4	28,1	10	59,6	35,59
76	20	2	9	29,3	9	57,5	30,72
34	20	2	9	25,7	9	55,3	35,02
24	20	2	9	28,8	8	57,7	27,78
81	20	2	10	31,5	11	57,9	34,92
108	20	2	10	28,7	10	56,7	34,84
122	20	2	16	29,9	10	60,4	33,44
125	20	2	16		13	61,1	
71	30	2	1	31	11	60,9	35,48
84	30	2	5	26,1	9	56,6	34,48
103	30	2	5	28,8	11	57	38,19
45	30	2	5	26,9	9	55,8	33,46
16	30	2	5	31,7	12	60	37,85
67	30	2	7	26,1	8	58,4	30,65
68	30	2	7	35,6	13	61,4	36,52
78	30	2	7	30	9	56,1	30,00
92	30	2	7	27,8	8	55,2	28,78
58	30	2	8	31,7	11	60	34,70
105	30	2	8	31,7	11	58,3	34,70
41	30	2	8	28,4	9	55,9	31,69
31	40	2	2	31,6	11	60,1	34,81
82	40	2	2	26,9	9	60,3	33,46
22	40	2	12	28,6	8	58,7	27,97
96	40	2	12	25,8	8	60,1	31,01
117	40	2	12	29,8	10	57,6	33,56
59	40	2	13	27,8	9	57	32,37
9	40	2	13	25,9	9	56,7	34,75
17	40	2	15	27,8	10	59,6	35,97
1	40	2	15	34,9	12	64	34,38

Número de entrada	Altura de pasto	Raça	Potreiro	Espessura de Gordura mm	Ganho de Peso Médio Diário Kg.dia ⁻¹
20	10	1	3	1	0,190
36	10	1	3	1	0,169
88	10	1	6	2	0,054
130	10	1	11	2	0,085
19	10	1	11	4	0,090
25	10	1	11	1	0,053
50	10	1	11	2	0,060
5	10	1	14	1	0,069
26	10	1	14	3	0,076
89	20	1	4	1	0,079
60	20	1	4	3	0,075
65	20	1	4	2	0,122
12	20	1	9	2	0,079
79	20	1	9	1	0,089
75	20	1	9	1	0,057
30	20	1	10	1	0,062
77	20	1	10	1	0,016
35	20	1	16	1	0,106
40	20	1	16	2	0,137
61	20	1	16	3	0,108
4	30	1	7	1	0,121
38	30	1	7	1	0,170
115	30	1	8	4	0,078
85	30	1	8	1	0,069
29	30	1	5	2	0,089
94	30	1	5	5	0,090
10	30	1	5	2	0,102
28	30	1	1	3	0,133
49	30	1	1	2	0,086
70	30	1	1	1	0,110
113	40	1	12	2	0,101
74	40	1	12	2	0,077
101	40	1	12	6	0,126
6	40	1	13	3	0,158
111	40	1	13	2	0,120
93	40	1	13	1	0,094
56	40	1	15	1	0,144
3	40	1	15	7	0,136
73	40	1	2	3	0,104
14	40	1	2	2	0,123
33	10	2	3	2	
47	10	2	3	4	
72	10	2	3	2	0,075
87	10	2	6	1	
54	10	2	6	2	0,062

(Continuação)

129	10	2	6	3	
52	10	2	11	2	0,037
80	10	2	11	3	0,068
53	10	2	14	1	0,075
13	20	2	4	4	0,080
43	20	2	4	5	0,109
114	20	2	4	2	0,113
76	20	2	9	3	0,120
34	20	2	9	4	
24	20	2	9	4	0,096
81	20	2	10	6	0,113
108	20	2	10	2	0,111
122	20	2	16	2	0,116
125	20	2	16	4	
71	30	2	1	2	0,068
84	30	2	5	1	0,078
103	30	2	5	5	0,103
45	30	2	5	4	0,098
16	30	2	5	3	0,132
67	30	2	7	1	0,091
68	30	2	7	3	0,097
78	30	2	7	3	0,098
92	30	2	7	3	0,100
58	30	2	8	6	0,081
105	30	2	8	3	0,125
41	30	2	8	1	0,074
31	40	2	2	3	0,111
82	40	2	2	4	0,088
22	40	2	12	2	0,131
96	40	2	12	3	0,069
117	40	2	12	4	0,130
59	40	2	13	3	0,106
9	40	2	13	1	0,099
17	40	2	15	3	0,112
1	40	2	15	3	0,161

Número de entrada	Altura de pasto	Raça	Potreiro	Acabamento	Conformação	Tipificação de Carcaças
20	10	1	3	1,5	C	A
36	10	1	3	2,5	SC	B
88	10	1	6	2	SC	B
130	10	1	11	2	SC	B
19	10	1	11	1,5	RE	A
25	10	1	11	1	SCO	A
50	10	1	11	1	SC	A
5	10	1	14	1,5	RE	A
26	10	1	14	1	RE	A
89	20	1	4	2,5	SC	B
60	20	1	4	1,5	C	A
65	20	1	4	1	C	A
12	20	1	9	1,5	RE	A
79	20	1	9	3	RE	R
75	20	1	9	1,5	RE	A
30	20	1	10	2	SC	B
77	20	1	10	1	RE	L
35	20	1	16	2	RE	R
40	20	1	16	3	C	B
61	20	1	16	2,5	RE	R
4	30	1	7	2	C	B
38	30	1	7	1,5	SC	A
115	30	1	8	1,5	RE	A
85	30	1	8	1,5	SC	A
29	30	1	5	2,5	RE	R
94	30	1	5	2,5	C	B
10	30	1	5	2,5	SC	B
28	30	1	1	2	SC	B
49	30	1	1	2	C	B
70	30	1	1	1,5	SC	A
113	40	1	12	1,5	SC	A
74	40	1	12	2	SC	B
101	40	1	12	2	SC	B
6	40	1	13	3	RE	R
111	40	1	13	1,5	SC	A
93	40	1	13	2,5	RE	R
56	40	1	15	1,5	C	A
3	40	1	15	2,5	C	B
73	40	1	2	3	RE	R
14	40	1	2	1,5	SC	A
33	10	2	3	2,5	RE	R
47	10	2	3	2,5	C	B
72	10	2	3	2,5	RE	R
87	10	2	6	1,5	RE	A
54	10	2	6	2,5	RE	R
129	10	2	6	2	RE	R

(Continuação)

52	10	2	11	2,5	RE	R
80	10	2	11	3	SC	B
53	10	2	14	1,5	SCO	A
13	20	2	4	3,5	SC	S
43	20	2	4	2,5	SC	B
114	20	2	4	2	SC	B
76	20	2	9	2,5	SC	B
34	20	2	9	2,5	RE	R
24	20	2	9	3	SC	B
81	20	2	10	3,5	C	S
108	20	2	10	2,5	SC	B
122	20	2	16	1,5	SC	A
125	20	2	16	2,5	C	B
71	30	2	1	3	RE	R
84	30	2	5	2,5	RE	R
103	30	2	5	2	RE	R
45	30	2	5	4	SC	S
16	30	2	5	2,5	SC	B
67	30	2	7	1,5	SCO	A
68	30	2	7	3	C	B
78	30	2	7	2,5	C	B
92	30	2	7	2,5	SC	B
58	30	2	8	1,5	SC	A
105	30	2	8	1,5	SC	A
41	30	2	8	1,5	RE	A
31	40	2	2	3,5	SC	S
82	40	2	2	3,5	SC	S
22	40	2	12	2,5	SC	B
96	40	2	12	1,5	RE	A
117	40	2	12	2	SC	B
59	40	2	13	2	SCO	A
9	40	2	13	2	RE	R
17	40	2	15	2,5	RE	R
1	40	2	15	2,5	SC	B

Apêndice 2. Avaliação da pastagem

Massa de Forragem média durante o período total de avaliação dos cordeiros

Potreiro nº	Altura da Pastagem	Massa de Forragem (KgMS/ha)
3	10	1271,2
6	10	1151,5
10	10	1279,1
14	10	1501,0
Média Altura		1300,7
4	20	2422,0
9	20	2680,7
10	20	2418,7
16	20	2293,4
Média Altura		2453,7
1	30	3619,8
5	30	2985,8
7	30	3101,4
8	30	2743,6
Média Altura		3112,7
2	40	3713,0
12	40	3752,4
13	40	3848,5
15	40	3367,4
Média Altura		3670,3

Apêndice 3.

**RESULTADOS ESTATÍSTICOS PARA CARCTERÍSTICAS QUANTITATIVAS
DA CARÇA DE CORDEIROS**

Análise da variância para peso de carcaça

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	2.75821	0.91940	0.46	0.7153
RACA (B)	1	7.57578	7.57578	3.76	0.0644
A*B	3	2.72371	0.90790	0.45	0.7192
RESIDUAL	24	48.3615	2.01506		
TOTAL	31	61.4192			

Análise da variância para rendimento de carcaça

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	2.66344	0.88781	0.21	0.8904
RACA (B)	1	5.36281	5.36281	1.25	0.2743
A*B	3	1.40844	0.46948	0.11	0.9537
RESIDUAL	24	102.813	4.28385		
TOTAL	31	112.247			

Análise da variância para área de olho de lombo

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	18.1536	6.05121	3.34	0.0360
RACA (B)	1	2.75538	2.75538	1.52	0.2293
A*B	3	4.67176	1.55725	0.86	0.4751
RESIDUAL	24	43.4479	1.81033		
TOTAL	31	69.0287			

Análise da variância para comprimento da carcaça

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	16.3870	5.46232	1.29	0.3015
RACA (B)	1	17.0820	17.0820	4.02	0.0562
A*B	3	7.11041	2.37014	0.56	0.6476
RESIDUAL	24	101.862	4.24423		
TOTAL	31	142.441			

Análise da variância para espessura de gordura

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	1.27911	0.42637	0.85	0.4802
RACA (B)	1	6.49801	6.49801	12.95	0.0014
A*B	3	2.58876	0.86292	1.72	0.1895
RESIDUAL	24	12.0383	0.50160		
TOTAL	31	22.4042			

Análise da variância para peso de pernil

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	1431801	477267	5.24	0.0063
RACA (B)	1	234255	234255	2.57	0.1217
A*B	3	600121	200040	2.20	0.1144
RESIDUAL	24	2184054	91002.3		
TOTAL	31	4450232			

Análise da variância para peso de carré

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	460788	153596	5.36	0.0057
RACA (B)	1	86240.2	86240.2	3.01	0.0956
A*B	3	88009.5	29336.5	1.02	0.3995
RESIDUAL	24	687628	28651.2		
TOTAL	31	1322666			

Apêndice 4.

ANÁLISES ESTATÍSTICAS DAS CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DA CARÇA DE CORDEIROS

Análise da variância para Conformação de Carça

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	1.45628	0.48543	1.28	0.3050
RACA (B)	1	0.80328	0.80328	2.11	0.1591
A*B	3	1.61378	0.53793	1.41	0.2630
RESIDUAL	24	9.12833	0.38035		
TOTAL	31	13.0017			

Análise da variância para Acabamento de Carça

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	0.67771	0.22590	0.90	0.4545
RACA (B)	1	2.22078	2.22078	8.87	0.0065
A*B	3	0.07346	0.02449	0.10	0.9605
RESIDUAL	24	6.00838	0.25035		
TOTAL	31	8.98032			

Análise da variância para Tipificação de Carça

F. Variação	GL	SQ	QM	F	P
TRAT (A)	3	0.18873	0.06291	0.12	0.9501
RACA (B)	1	0.00551	0.00551	0.01	0.9207
A*B	3	0.92036	0.30679	0.56	0.6444
RESIDUAL	24	13.0706	0.54461		
TOTAL	31	14.1852			

Apêndice 5.

Análises Estatísticas Para Características de Qualidade de Carne de Cordeiros

Análise da variância para Força de Cisalhamento

F. Variação	GL	SS	QM	F	P
TRAT (A)	3	2.44761	0.81587	2.21	0.1129
RACA (B)	1	0.11520	0.11520	0.31	0.5816
A*B	3	0.49548	0.16516	0.45	0.7214
RESIDUAL	24	8.85840	0.36910		
TOTAL	31	11.9167			

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR GORDIM

Análise da variância para Gordura Intramuscular

F. Variação	GL	SS	QM	F	P
TRAT (A)	3	1.16301	0.38767	3.77	0.0238
RACA (B)	1	1.82405	1.82405	17.75	0.0003
A*B	3	0.39312	0.13104	1.27	0.3054
RESIDUAL	24	2.46680	0.10278		
TOTAL	31	5.84699			

Análise da variância para Marmoreio

F. Variação	GL	SS	QM	F	P
TRAT (A)	3	1.38661	0.46220	1.25	0.3133
RACA (B)	1	0.58590	0.58590	1.59	0.2200
A*B	3	1.09251	0.36417	0.99	0.4160
RESIDUAL	24	8.86538	0.36939		
TOTAL	31	11.9304			

Apêndice 6.

Médias, desvio padrão, coeficiente de variação, e amplitude de características quantitativas da carcaça de ovinos.

Estatística descritiva para peso de carcaça

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	PESOCAR	9.0412	2.1526	23.808	7.0000	14.000
20	PESOCAR	9.5225	1.5594	16.376	6.5000	11.500
30	PESOCAR	9.8438	0.8730	8.8686	8.0000	11.000
40	PESOCAR	9.6263	0.7435	7.7233	8.6700	11.000
Texel	PESOCAR	9.0219	1.0923	12.107	6.5000	10.000
Ile de France	PESOCAR	9.9950	1.5480	15.488	7.5000	14.000

Estatística descritiva para rendimento de carcaça

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	RENDCARC	33.075	2.3095	6.9825	30.800	37.200
20	RENDCARC	33.000	1.5575	4.7196	30.800	35.100
30	RENDCARC	33.688	1.7852	5.2993	30.900	36.000
40	RENDCARC	33.000	2.1699	6.5755	29.100	35.100
Texel	RENDCARC	32.781	1.9971	6.0921	29.100	37.200
Ile de France	RENDCARC	33.600	1.7713	5.2716	30.900	36.200

Estatística descritiva para área de olho de lombo

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	AOLO	9.2238	0.6055	6.5645	8.4100	10.150
20	AOLO	11.324	1.9360	17.097	7.0500	13.160
30	AOLO	10.535	1.6420	15.586	8.5500	13.580
40	AOLO	10.519	0.6760	6.4267	9.1600	11.400
Texel	AOLO	10.107	1.6559	16.384	7.0500	13.580
Ile de France	AOLO	10.694	1.2947	12.107	8.7900	13.160

Estatística descritiva para comprimento de carcaça

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	COMPCAR	56.236	1.4811	2.6338	53.600	57.800
20	COMPCAR	57.319	2.3297	4.0645	53.200	60.750
30	COMPCAR	57.675	2.2612	3.9206	53.100	60.900
40	COMPCAR	58.188	2.2964	3.9465	54.950	61.800
Texel	COMPCAR	56.624	2.0499	3.6203	53.100	59.300
Ile de France	COMPCAR	58.085	2.0384	3.5093	53.600	61.800

Estatística descritiva para espessura de gordura

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	ESPGORD	1.8337	0.6242	34.042	1.0000	2.6700
20	ESPGORD	2.1887	1.2137	55.452	0.5000	3.6700
30	ESPGORD	2.2400	0.7281	32.503	1.0000	3.2500
40	ESPGORD	2.3750	0.7906	33.287	1.0000	3.5000
Texel	ESPGORD	1.7087	0.7081	41.438	0.5000	3.0000
Ile de France	ESPGORD	2.6100	0.7477	28.647	1.0000	3.6700

Estatística descritiva para peso de pernil

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	PEPERNIL	3162.6	252.85	7.9950	2855.0	3530.0
20	PEPERNIL	3641.1	518.73	14.246	2600.0	4350.0
30	PEPERNIL	3696.3	254.83	6.8943	3095.0	3905.0
40	PEPERNIL	3594.3	182.35	5.0733	3362.5	3952.5
Texel	PEPERNIL	3438.0	342.97	9.9759	2600.0	3798.3
Ile de France	PEPERNIL	3609.1	404.27	11.201	2855.0	4350.0

Estatística descritiva para peso de carré

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	PECARRE	1467.4	123.93	8.4456	1275.0	1632.5
20	PECARRE	1751.8	244.66	13.966	1237.5	1990.0
30	PECARRE	1769.1	180.86	10.223	1412.5	2020.0
40	PECARRE	1679.0	123.29	7.3432	1522.5	1887.5
Texel	PECARRE	1614.9	199.81	12.373	1237.5	1936.7
Ile de France	PECARRE	1718.7	206.16	11.995	1370.0	2020.0

Apêndice 7.

Médias, desvio padrão, coeficiente de variação, e amplitude de características qualitativas da carcaça de ovinos

Estatística descritiva para Conformação de carcaça

Alturas e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MÁXIMO
10	CONF	2.6350	0.7508	28.492	1.5000	4.0000
20	CONF	2.0613	0.5839	28.328	1.3300	3.0000
30	CONF	2.1875	0.4909	22.439	1.5000	3.0000
40	CONF	2.3125	0.7098	30.693	1.0000	3.5000
Texel	CONF	2.1406	0.6116	28.573	1.0000	3.0000
Ile de France	CONF	2.4575	0.6627	26.965	1.5000	4.0000

Estatística descritiva para Acabamento de carcaça

Alturas e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	ACAB	1.9225	0.5293	27.534	1.2500	2.7500
20	ACAB	2.2512	0.5347	23.753	1.5000	3.0000
30	ACAB	2.1513	0.5813	27.021	1.5000	3.0000
40	ACAB	2.3013	0.5311	23.078	1.8300	3.5000
Texel	ACAB	1.8931	0.3799	20.067	1.2500	2.5000
Ile de France	ACAB	2.4200	0.5535	22.870	1.5000	3.5000

Estatística descritiva para Tipificação de carcaça

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MÁXIMO
10	TIIFICA	2.1250	0.7164	33.714	1.0000	3.0000
20	TIIFICA	2.2500	0.6671	29.651	1.3300	3.5000
30	TIIFICA	2.0938	0.6325	30.207	1.3300	3.0000
40	TIIFICA	2.2713	0.8007	35.255	1.5000	4.0000
Texel	TIIFICA	2.1981	0.6615	30.095	1.0000	3.5000
Ile de France	TIIFICA	2.1719	0.7125	32.807	1.3300	4.0000

Apêndice 8.

Médias, desvio padrão, coeficiente de variação, e amplitude de características qualitativas da carne de ovinos.

Estatística descritiva para Gordura Intramuscular

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	GORDIM	1.0313	0.2884	27.968	0.6900	1.5100
20	GORDIM	1.3762	0.4498	32.685	0.7200	1.8300
30	GORDIM	1.3325	0.2288	17.173	1.0800	1.6200
40	GORDIM	1.5625	0.5755	36.835	0.8500	2.6500
Texel	GORDIM	1.0869	0.3043	27.999	0.6900	1.6900
Ile de France	GORDIM	1.5644	0.4190	26.786	0.8600	2.6500

Estatística descritiva para Marmoreio

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	MARM	1.4900	0.3947	26.491	1.0000	2.0000
20	MARM	1.7288	0.6789	39.268	1.0000	3.0000
30	MARM	1.6575	0.6314	38.094	1.0000	2.6700
40	MARM	2.0625	0.7007	33.972	1.5000	3.5000
Texel	MARM	1.5994	0.5960	37.263	1.0000	3.5000
Ile de France	MARM	1.8700	0.6333	33.868	1.0000	3.0000

Estatística descritiva para Maciez

Altura e raça	VARIÁVEIS	MÉDIAS	DP	C.V.	MÍNIMO	MAXIMO
10	WBSF	2.8050	0.8559	30.513	1.4700	3.9100
20	WBSF	3.5637	0.5242	14.708	2.3700	4.0700
30	WBSF	3.3488	0.4103	12.252	2.5300	3.8500
40	WBSF	3.2500	0.4208	12.949	2.6600	3.9100
Texel	WBSF	3.3019	0.5865		1.7600	4.0700
Ile de France	WBSF	3.1819	0.6655		1.4700	3.9100

Apêndice 9.

PORTARIA Nº 307, DE 26 DE DEZEMBRO DE 1990.

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA,
NO USO DE SUAS ATRIBUIÇÕES RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar o Sistema Nacional de Tipificação de Carcaças Ovinas, que com esta baixa, conforme normas anexas aprovadas pelo Secretário Nacional de Defesa Agropecuária.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

ANTÔNIO CABRERA

SISTEMA NACIONAL DE TIPIFICAÇÃO DE CARCAÇAS OVINAS

Na classificação de ovinos em pé, para fins de tipificação de carcaças, de que trata a Portaria nº 307, de 26 de dezembro de 1990, serão observadas as seguintes normas:

1. Da classificação dos animais:

Categoria	Sigla	Característica
Cordeiro	Cd	Ovino jovem, macho, castrado ou não e fêmea, com dentes de leite, sem queda das pinças e com peso mínimo de carcaças de 6 Kg.
Borrego	Bo	Ovino jovem, macho castrado, e fêmea, apresentando no máximo as pinças da 2ª dentição, sem queda dos 1ºs médios e com peso mínimo da carcaça de 15 Kg.
Borregão	Bg	Ovino macho castrado e fêmea, com evoção dentária incompleta (até seis dentes incisivos definitivos), sem queda dos cantos da primeira dentição e com peso mínimo de carcaça de 19 Kg.
Capão	Cp	Ovino macho adulto, castrado, com mais de 6 dentes incisivos da 2ª dentição com peso mínimo de carcaça de 16 Kg.
Ovelha	Ov	Serão enquadradas nesta categoria todas as fêmeas adultas, com mais de 6 dentes incisivos da 2ª dentição e com peso mínimo de 16 Kg.
Carneiro	Cr	Ovino macho não castrado, considerado como tal a partir da queda das pinças da 2ª dentição. Enquadram-se também nesta categoria os chamados "Rufiões".

2. Da tipificação de carcaças:

A tipificação de carcaças obedecerá os parâmetros sexo/maturidade, conformação, acabamento e peso.

Carcaça: entende-se por carcaça de ovino, o corpo inteiro do animal abatido, sangrado, esfolado, eviscerado, desprovido de cabeça, patas, glândulas mamárias na fêmea, verga, exceto suas raízes e testículos no macho. Retiram-se ainda os rins e as gorduras perirrenal e inguinal. Em relação ao rabo, permanecem na carcaça não mais que 6 vértebras coccígeas.

Sexo-Maturidade: o sexo é verificado através da observação dos caracteres sexuais, e a maturidade fisiológica, pelo exame de dentes incisivos.

Sexo: são estabelecidas as seguintes categorias:

Macho – M: estão englobados neste item os machos inteiros;

Macho Castrado – C: estão englobados neste item os machos castrados;

Fêmea – F: estão englobados neste item todas as fêmeas.

Maturidade: serão estabelecidas as seguintes categorias:

Dente de Leite – D: animais com apenas a 1ª dentição sem queda de pinças;

Pinças – P: animais cadastrados ou fêmeas, a partir da queda das pinças da 1ª dentição até o desenvolvimento total das pinças da 2ª dentição sem queda dos 1ºs médios;

Seis Dentes – 6: animais com até 6 dentes definitivos sem queda dos cantos da 1ª dentição;

Oito dentes – 8: animais possuindo mais de 6 dentes definitivos;

Conformação: expressa o desenvolvimento das massas musculares.

Este parâmetro é obtido pela verificação dos perfis musculares, os quais definem anatomicamente as regiões e uma carcaça. Tal fato elimina assim o aspecto puramente subjetivo do problema, passando a ser quase que mensurável.

Desse modo, na medida em que a carcaça for convexa, arredondada, exprimirá maior desenvolvimento; sendo côncava refletirá o contrário, isto é, menor desenvolvimento muscular.

As carcaças serão descritas como segue:

- Carcaças Convexas – C;
- Carcaças Sub-convexas – SC;
- Carcaças Retilíneas –RE;
- Carcaças Sub-côncavas – S;
- Carcaças Côncavas – CO;
- Carcaças destinadas a industrialização – I.

Acabamento: expressa a distribuição e a quantidade de gordura de cobertura da carcaça, sendo descrito através dos seguintes números:

- 1 – Magra – gordura ausente;
- 2 – Gordura escassa – 1 e 2 mm de espessura;
- 3 – Gordura mediana – acima de 2 e até 5 mm de espessura;
- 4 – Gordura uniforme – acima de 5 a até 10 mm de espessura;
- 5 – Gordura excessiva – acima de 10 mm de espessura.

A aferição da gordura será feita no conjunto da carcaça, porém, especialmente em dois locais a saber:

- Sobre a massa muscular superior e látero-superior do traseiro(músculo bíceps femural e semitendinoso).
- Sobre as vértebras sacrais, lombares e torácicas; nestas, particularmente entre a 12^a e 13^a.

Peso: refere-se ao “peso-quente” da carcaça obtido na sala de matança logo após o abate.

Os seguintes limites mínimos serão estabelecidos por tipo:

B – Cd – 6 Kg; Bo – 15 Kg;
 R – Cd – 6 Kg; Bo – 15 Kg;
 A – Bo – 15 Kg; Bg – 17 Kg;
 S – CP – 19 Kg; Ov – 16 Kg;
 I – CP – 16 Kg; Ov – 13 Kg; Cr – 17 Kg;
 L – Sem especificação.

RESUMO DO SISTEMA

TIPO	MATURIDADE	SEXO	CONFORMAÇÃO	ACABAMENTO	PESO (MÍN)
B	d-p	M-C-F	C-Sc	2-3	Cd – 6 Kg Bo – 15 Kg
R	d-p	M-C-F	C-Sc-Re	2-3	Cd – 6 Kg Bo – 15 Kg
A	6	C – F	C-Sc-Re-S	1-2-3	Bo – 15 Kg Bg – 17 Kg
S	8	C – F	C-Sc-Re-S	1-2-3-4	Cp – 19 Kg Ov – 13 kg
I	8	M-C-F	C-Sc-Re-S-Co	1-2-3-4-5	Cp – 19 Kg Ov – 13 kg Cr – 17 Kg
L	SEM ESPECIFICAÇÃO				

3. Da avaliação da carcaça e enquadramento:

A avaliação da carcaça e seu enquadramento, dentro de um determinado tipo, será realizada à quente, depois da pesagem e antes de entrar na câmara de resfriamento.

O primeiro parâmetro a ser avaliado será o sexo-maturidade de um determinado tipo, que deverá se afixado na carcaça através de etiqueta ou carimbo.

Sabendo o enquadramento por sexo-maturidade, o tipificador verificará se os outros parâmetros do tipo estão satisfeitos. Se algum não estiver de acordo, a carcaça automaticamente será colocada no tipo imediatamente inferior.

Exemplo:

1 – Se a carcaça for de um cordeiro, conformação retilínea, acabamento 21 e peso de carcaça 15 Kg, será enquadrada no tipo R; porém, se ela for sub-côncava, passará ao tipo A.

2 – Se a carcaça for de um capão sub-convexo, acabamento 2, com 20 Kg de carcaça, será enquadrada no tipo S; porém, se pesar 16 Kg, passará ao tipo I.

3 – Se a carcaça for de um borrego com conformação retilínea, acabamento 3, com 18 Kg de carcaça, será enquadrada no tipo R; porém, se ela apresentar acabamento 1, passará ao tipo.

4. Da comercialização:

A comercialização de ovinos para abate, realizada em todo o território nacional, para fins de tipificação de carcaças obedecerá aos parâmetros no Item 2 da presente portaria.

(Of. nº 228/90)

José Pedro Gonzales