



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE OVINOS DE DIFERENTES RAÇAS
E CATEGORIAS**

LOUISE DIAS BORGES

PATOS - PB

2017

LOUISE DIAS BORGES

**CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS DE DIFERENTES RAÇAS
E CATEGORIAS**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Campina
Grande, Centro de Saúde e Tecnologia
Rural, como uma das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Zootecnia, Área de concentração
Mestrado em Zootecnia, para obtenção
do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Marcílio Fontes Cezar

Co-orientadora: Dra. Élen Silveira Nalério

PATOS – PB/ BRASIL

2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

B732c Borges, Louise Dias
 Características de carcaça de ovinos de diferentes raças e categorias /
 Louise Dias Borges. – Patos, 2017.
 46f.: il.

 Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de
 Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2017.

 “Orientação: Prof. Dr. Marcílio Fontes Cezar”

 “Co-orientador: Dra. Élen Silveira Nalério”

 Referências.

 1. Cordeiros. 2. Cortes. 3. Medidas. 4. Ultrassom. I.Título.

CDU 636.033



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

PROVA DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: Características de carcaça de ovinos de diferentes raças e categorias

AUTORA: LOUISE DIAS BORGES

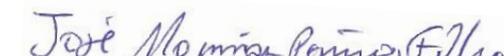
ORIENTADOR: Prof. Dr. MARCILIO FONTES CEZAR

JULGAMENTO

CONCEITO: APROVADO


Prof. Dr. Marcilio Fontes Cezar
Presidente


Profª. Dra. Maiza Araújo Cordão
1º Examinador


Prof. Dr. José Moraes Pereira Filho
2º Examinador

Patos - PB, 03 de março de 2017


Prof. Dr. José Fábio Paulino Moura
Coordenador

“Que os vossos esforços desafiem as
impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes
coisas do homem foram conquistadas do que
parecia impossível.”.

Charles Chaplin

Ao meu tio Cláudio Antenor Dias que agora habita os mais lindos campos da querência do céu, junto de Deus.

DEDICO

À minha amada mãe Salete pelo apoio e amor incondicional, ao meu avô Dorval por ser meu porto seguro e a minha avó Francisca (in memoriam) que me ilumina e me guarda.

OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me abençoado em toda jornada do mestrado, meu companheiro das horas difíceis e das horas em que a saudade de casa mais apertava.

Agradeço a minha mãe por TUDO, por ser a pessoa que mais me apoiou e apoia, quando eu pensava que não ia dar certo, ela pronunciava a palavra CORAGEM e minha vida tomava ordem. Obrigada mãe, EU TE AMO!

Agradeço ao avô que mesmo estando a mais de 4 mil km de distância foi o meu maior incentivador, sempre acreditando em mim, meu amor maior.

Agradeço ao meu padrasto Gilberto Viero, por todo amor, amizade e por todo carinho de sempre.

Agradeço aos meus tios e tias (Claudia Dias, Rômulo Dias, Deizer Dias) e aos meus primos e primas (Mariana Dias, Lane Dias, Marília Dias, David Dias). Que sempre estavam ao meu lado com todo amor e carinho, me apoiando, conversando, matando a saudade.

Agradeço a Deus novamente por ter colocado em minha vida aqui em Patos uma pessoa muito especial, minha querida amiga Joseane Batista. Uma pessoa de alma pura que SEMPRE esteve presente em todos os momentos (de um jeito ou de outro), obrigada por me fazer sentir “em casa” sempre com um carinho e uma conversa boa nas horas que estávamos precisando uma da outra.

Agradeço aos amigos que fiz em Patos, que se tornaram muito mais que amigos, uma GRANDE FAMÍLIA (Rosa Pessoa, César Borges, Denise Bidler, Talytta Ramos, Romualdo Cortês, Felipe Amorim, Denize Monteiro, Narjara Oliveira, Marlon Ferreira, Delyane Lima, Savanna Linhares, Sali Pontes, Maria Eduarda Pontes, Keith Ranny, Yasha Salles, Luanna Figueiredo, Joyce Barreto, Ana Claudia Caetano, Maíza Cordão, Mailson Susa, Roberto Barroso, Seu Severino e Dona Inês).

OBRIGADA MEUS QUERIDOS POR TODO AMOR E CARINHO

Agradeço a Doutora Élen Nalério por toda a ajuda neste tempo em que estive na Pós Graduação, agradeço por ser sempre tão amável e me auxiliar para que eu pudesse defender minha dissertação.

Agradeço a meu querido amigo Ari Guedes, uma pessoa maravilhosa que tive o prazer de conviver, sempre feliz, convidando com docinhos e creme hidratante para as mãos. Não posso deixar de agradecer também por todo o auxílio com as burocracias da pós.

Agradeço aos professores maravilhosos que me fizeram aprender demais nestes dois anos, tenham a certeza de que sairei daqui com uma bagagem muito maior por conta de todos os ensinamentos repassados por vocês (Profs. Aderba Silva, Olaf Bakke, José Fabio Moura, Divan Silva, Bonifácio Souza, Onaldo Guedes, Ana Célia Athayde e todos os outros que por ventura não citei, mas que fizeram parte de minha história no mestrado).

Gostaria de agradecer IMENSAMENTE ao professor José Morais Pereira Filho... Obrigada professor, por ser exatamente quem és. Obrigada pelo apoio e pelas palavras fraternas e incentivadoras. Agradeço pelos ensinamentos que me passou, extremamente importantes para minha vida pessoal e profissional. Obrigada por acreditar e confiar em mim. Obrigada por ser tudo que o representa pra mim.

Por último e não menos importante gostaria de agradecer ao meu ORIENTADOR, professor Marciílio Fontes Cezar. Uma pessoa que eu admirava sem ao menos conhecer, somente por artigos e livros, de repente tornou-se meu orientador e a pessoa que tenho eterno respeito e carinho. Meu orientador me faz sentir como se eu estivesse “em casa” rsrs. É um homem simples, de uma grandeza enorme e uma sabedoria gigantesca, uma pessoa do bem que me acolheu com muito carinho e apostou em mim... Minha eterna gratidão ao senhor, obrigada por ser essa pessoa tão importante como o senhor foi pra mim e nunca esqueça, eu vou, mas volto, porque aqui (PB) é meu lugar.

Agradeço a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa durante todo o período de realização deste mestrado.

Por fim gostaria de agradecer a essa terra maravilhosa que me acolheu com tanto AMOR e CALOR rsrs PARAÍBA... Essa terra que me ensinou a dar mais valor às coisas (pequenas coisas) me ensinou a lutar, me ensinou a ser mais humana, dar valor à distância, valor a família, a vida... Enfim obrigada

Patos, obrigada Paraíba. Se Deus me permitir eu voltarei a esta terra que amo tanto.

Gratidão

SUMÁRIO

CAPÍTULO I. CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DE CARÇA DE OVINOS IDEAL E CORRIEDALE	10
1.1. Ovinocultura do Rio Grande do Sul	10
1.2. Raças.....	11
1.2.1. Corriedale.....	11
1.2.2. Ideal.....	12
1.3. Categoria animal.....	13
1.4. Características da carça	14
1.5. Ultrassonografia	15
REFERÊNCIAS.....	17
CAPÍTULO II. CARACTERÍSTICAS DA CARÇA DE OVINOS DE DIFERENTES GENÓTIPOS E CATEGORIAS ANIMAIS.....	20
RESUMO.....	21
ABSTRACT	22
1. INTRODUÇÃO	23
2. MATERIAL E MÉTODOS	24
2.1 Local	24
2.2 Animais	25
2.3 Procedimentos para abate e amostragem.....	25
2.4. Obtenção de sub amostras: cortes primários da carça e alíquotas para análises físico-químicas.....	26
2.5. Análise estatística.....	27
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
4. CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Média das variáveis In vivo de ovinos em função das raças	28
Tabela 2. Média das variáveis In vivo de ovinos em função das categorias	30
Tabela 3. Média das variáveis pós abate de carcaças de ovinos em função das raças.....	31
Tabela 4. Média das variáveis pós abate de carcaças de ovinos em função das categorias	32
Tabela 5. Médias dos cortes comerciais de carcaças de ovinos em função das raças.....	34
Tabela 6. Médias dos cortes comerciais de carcaças de ovinos em função das categorias	35
Tabela 7. Análise de correlação de Pearson e Spearman para avaliar os métodos de espessura de gordura subcutânea.....	36
Tabela 8. Equações de regressão linear para pesos e rendimento de ovinos em função da AOL	37
Tabela 9. Equações de regressão linear para peso dos cortes comerciais em função da AOL.....	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização dos municípios que compõem o Alto Camaquã/RS	24
---	-----------

LISTA DE ABREVIATURA

AOL – Área de olho de lombo

EGS – Espessura de gordura subcutânea

AOLUS – Área de olho de lombo ultrassônica

EGSUS – Espessura de gordura subcutânea ultrassônica

EGP8US – Espessura de gordura na garupa ultrassônica

PCF – Peso de Carcaça Fria

PVA – Peso vivo ao abate

EGSM1 – Espessura de gordura subcutânea método um

EGSM2 – Espessura de gordura subcutânea método dois

PV – Peso vivo

EGP – Espessura de gordura subcutânea

GR – Gordura renal

RC – Rendimento comercial

**CAPÍTULO I. CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DE
CARCAÇA DE OVINOS IDEAL E CORRIEDALE**

1 - REFERENCIAL TEÓRICO

1.1. Ovinocultura do Rio Grande do Sul

A ovinocultura é uma das principais atividades pecuárias desenvolvida no Estado do Rio Grande do Sul quase sempre empregada juntamente com a bovinocultura e associada a produção de grãos. Seu estabelecimento como atividade de exploração econômica se deu no começo do século XX, com a valorização da lã no mercado internacional, e a partir da década de 1940, com o incremento tecnológico da produção (VIANA; SILVEIRA, 2009).

A prolongada crise da lã que ocorreu entre os anos de 1980 a 1990, fez com que os produtores de ovinos acabassem reduzindo a produção ou até mesmo desistindo da tal atividade gerando assim a desestruturação de toda a cadeia produtiva (NOCCHI, 2001). Após a crise, alguns produtores deram início a introdução de animais de raças cárneas em seus rebanhos, almejando a produção e venda de carne, para aumento dos lucros da propriedade.

Portanto, com o aumento do poder aquisitivo da população começou-se a abater animais jovens vislumbrando um novo mercado para a ovinocultura. Conforme Viana e Silveira (2008) a carne ovina começou a ser desejada o que levou ao aumento da demanda de consumo, indicando assim que havia o potencial para se tornar um substituto no mercado. Ainda segundo os autores esse novo panorama permitiu o pontapé inicial para a reestruturação da ovinocultura no estado, com a mudança do sistema antigo (laneiro) para um novo sistema, o de produção de cordeiros para o abate, tornando assim o produto carne o carro chefe da exploração econômica.

Segundo Silva et al. (2013) a atividade ainda se mantém nos padrões desde o início de sua formação, basicamente, explorada de forma extensiva e agregada a outros tipos de atividades a ovinocultura no estado do Rio Grande do Sul está alicerçada nas mesorregiões Sudeste e Sudoeste, sendo essas áreas as maiores destinadas a esse tipo de criação além do número elevado de ovinos.

Em uma pesquisa feita por Calvete e Villwock (2007) investigando a o perfil da cadeia produtiva de ovinos de carne e de lã do Rio grande do Sul por

meio de entrevistas com os principais agentes envolvidos observaram que há um desestímulo na produção de ovinos que ocorre por diversos fatores como: abjeato (roubo de animais no campo); o amplo avanço da agricultura, onde as terras foram ocupadas para este fim; barreiras sanitárias, dificultando as importações e exportações; a baixa renda do produtor e políticas de crédito e a falta de mão de obra científica e técnica. Portanto para os mesmo a ovinocultura carece de uma retomada no sistema de gestão da produção para que volte a exercer o que já fora, gerando renda, emprego e a fixação do homem no campo.

1.2. Raças

No estado do Rio Grande do Sul a ovinocultura, muitas vezes, caminha lado a lado com a pecuária e é uma das principais atividades de desenvolvimento de renda dos produtores rurais.

Conforme Silva et al. (2013) a maior parte da produção ovina no estado é composta por rebanho de dupla aptidão como a raça Corriedale, (49%) e ou somente rebanho produtor de carne (43%).

As raças encontradas no estado estão divididas quanto à aptidão, são as raças produtoras de lã: Merino Australiano e Ideal; raças produtoras de lã e carne: Romney March, Ile de France, Border Leicester e Corriedale e as raças produtoras de carne: Hampshire Down e Texel (TEIXEIRA, 2008). Portanto, as raças que podem ser citadas são Ideal e Corriedale, por se destacarem em grande escala de produção nos planteis.

A produção ovina no Rio Grande do Sul se concentra em grande parte do rebanho estadual com as raças Ideal e Corriedale que há muitos anos fazem parte da produção gaúcha.

1.2.1. Corriedale

Não há até o momento estudos que comprovem o número real e exato de animais Corriedale no país e no estado do Rio Grande do Sul, porém Silva et al. (2013) quando avaliaram a frequência das principais raças dos carneiros

existentes no estado, baseando-se em uma amostragem de 705 propriedades a raça destacou-se com 20%, compondo quase a metade do rebanho.

Na Nova Zelândia, região chamada Corriedale no ano de 1866 o ovinocultor James Little deu início a cruzamentos entre raças para satisfazer um único propósito que era o de criar um ovino destinado a produzir lã e carne de boa qualidade.

Utilizando o método de consangüinidade, Little elegeu 4.000 ovelhas puras Merinas e as acasalou com 100 carneiros puros Lincoln. Da produção destes acasalamentos selecionou 1.000 ovelhas fêmeas e 20 machos e acasalou-os. A partir disto o produtor fez uma rigorosa seleção, separando os animais cujas características correspondiam plenamente a um ovino de dupla aptidão, num equilíbrio de 50% carne e 50% lã.

No ano de 1874 outro produtor da região utilizou os cruzamentos de 50% Merino, 30% Lincoln, 15% Leicester e 5% Border Leicester e assim em 1911 a raça foi reconhecida como pura (ARCO, 2016).

Segundo Teixeira (2008) o ovino Corriedale tem que dar a impressão de um animal de bom porte, vigor e ótima constituição, ostentar um andar ágil e grande vitalidade. Sendo ele um ovino de dupla aptidão, com equilíbrio zootécnico para 50% lã e 50% carne, precisa ser um animal equilibrado, mantendo as características de um esqueleto bem constituído, velo pesado extenso e de boa qualidade.

1.2.2. Ideal

Apesar da dificuldade de se encontrar números exatos de cabeças ovinas da raça Ideal produzida no Brasil e no estado do Rio Grande do Sul um estudo feito por MacManus et al. (2014) traz o número de rebanhos das raças criadas no país e a raça Ideal conta com 345 rebanhos criados em 61 municípios no estado.

Segundo Arco (2016) Ideal é de origem da Austrália conhecido pelo nome de Polwarth, como há algum tempo já eram feitos cruzamentos alternativos entre Merinos, Lincoln e Leicester com a finalidade de obterem um ovino que mantivesse continuamente $\frac{3}{4}$ de sangue Merino, tendo as aptidões

desejadas, um grupo de produtores australianos resolveu ater pela seleção e consanguinidade o tipo desejado sendo sua data de formação o ano de 1880.

Os animais desta raça são apontados por possuírem a produção no voltada para lã, seu equilíbrio zootécnico é orientado 70% para lã e 30% para carne, sendo uma raça rústica de porte médio, prolífera e sóbria, produz muito bem em sistema extensivo, denotando vivacidade e vigor, ostentando um velo volumoso.

Ideal ou Polwarths são animais dóceis que dão retornos muito elevados de dólar por hectare por possuírem uma gama de condições muito ampla, produzindo lã pesada e de alto valor, bom carcaça para comércio além de serem excelentes matrizes. Relacionando as características da carne esses animais produzem carne magra, sendo ideais para o comércio de carne de cordeiro, onde, o mínimo de gordura é exigido pelos consumidores. As porcentagens de cordeiros são elevadas, portanto permite altas taxas de descarte de ovelhas, fazendo com que os produtores vendam os cordeiros principais puro sangue para o mercado local e de exportação (POLWARTHS, 2016).

1.3. Categoria animal

A classificação dos ovinos por categoria é de suma importância para a produtividade da propriedade, uma vez que assim se pode ter controle de manejo, custos sem contar a padronização do rebanho.

As principais categorias criadas, abatidas e comercializadas são cordeiros, borregos e ovelhas que não estão servindo para a produção, essas categorias apresentam efeitos diferentes na qualidade da carne final, já que o metabolismo dos mesmos é diferente, pois os animais mais jovens possuem eficiência produtiva maior que os mais velhos (BURIN, 2014).

As categorias em ovinos são caracterizadas pela idade do animal, que é identificada pela dentição dos mesmos. Os animais jovens, cordeiros (as), são animais que apresentam dentes de leite, até um ano de idade. Já borregos ovinos que geralmente são selecionados para a reprodução após o desmame, animais com 2 dentes permanentes (DIAS et al., 2013). E fêmeas de descarte

são animais adultos que já obtiveram todos os dentes permanentes e já não constam no plantel como produtivos.

Para Pinheiro et al. (2009) nas regiões com maior tradição na ovinocultura (Sul e Nordeste) há um consumo maior de animais mais velhos, porém, em grandes capitais existe uma elevada preferência por carne de cordeiro.

No Brasil a atual tendência está no abate de animais jovens até 12 meses de idade por apresentarem propriedades organolépticas mais aceitáveis comparado a animais de maior idade. A carne de animais mais velhos (descarte) constitui um produto de difícil comercialização, já que as características com cor, odor e textura são mais evidenciadas (MADRUGA, 2005).

1.4. Características da carcaça

No sistema produtor de carne as características da carcaça são imprescindíveis, pois, elas estão inteiramente relacionadas à carne que é o produto final. As características, bem como o peso são diretamente influenciadas pelo peso de abate, raça, idade, sexo entre outros fatores (SILVA; PIRES, 2000).

Ainda segundo o referido autor o Brasil é um país que possui animais com qualidade de carcaça inferior a outros países e isto está diretamente relacionado a fatores referentes ao animal, a nutrição, ao meio ambiente, possuindo ainda fatores relacionados a carcaça, como medidas de perna, corpo, quantidade de gordura entre outros.

As carcaças podem ser definidas pela cobertura de gordura e conformação, assim, quanto maiores os índices melhor será o preço para a comercialização das mesmas. Para que se consiga verificar os melhores índices podem ser utilizados critérios avaliativos como peso vivo que juntamente com o comprimento do animal oferece a ideia da compacidade (kg/cm).

A conformação se torna importante por que está altamente correlacionada com a uniformização do produto, leva a uma resposta de um todo da carcaça, essa, também é influenciada pela idade do animal, pois, com

o aumento da idade do animal há o aumento de peso e com isso aumenta o grau de conformação (OSÓRIO; OSÓRIO, 2005).

O método para estimar a condição corporal em ovinos é subjetivo sendo realizado no animal ainda vivo, por meio de toque (externo) e visão. Assim, se avalia e prediz a quantidade de tecido muscular e adiposo que está depositado sobre o animal e a quantidade de energia em forma de gordura que está armazenado no organismo do animal como reserva.

Ainda que a condição corporal seja um parâmetro utilizado em animal vivo, a mesma serve para predizer a quantidade de gordura subcutânea existente na carcaça do ovino abatido (CÉZAR; SOUSA, 2006).

Segundo os autores, a qualidade da carcaça pode ser analisada com a avaliação da composição regional, que nada mais é do que a retalhação dos diversos cortes encontrados na carcaça, nas proporções em que se encontram.

Assim o consumidor que procura por uma carcaça com o máximo de rendimento em cortes de primeira e o mínimo de cortes de terceira terá certeza do rendimento do que está adquirindo. Segundo os autores para estudar a composição da carcaça, precisa ser feita a retalhação que nada mais é a secção em várias peças, proporcionando o máximo de aproveitamento evitando desperdício.

Por meio de trabalhos feitos com ovinos lanados, na grande maioria, tem se obtido respostas favoráveis quanto ao rendimento dos músculos, sendo assim, um bom indicante da proporção deste tecido na carcaça inteira.

Contudo é necessário o aprofundamento em pesquisas que levem ao consumidor informação sobre a composição tecidual de animais da categoria descarte, pois os mesmo tem importância significativa por poder contribuir com a indústria cárnea na elaboração de produtos e agregação de valor para os produtores.

1.5. Ultrassonografia

A técnica da ultrassonografia vem sendo usada desde a década de 1950 com o intuito de quantificar em animais vivos músculo e tecido adiposo, para esse processo já utilizava-se a aplicação de óleo na área a ser medida e a

colocação de um transdutor sobre a mesma (HOUGHTON & TURLINGTON, 1992)

Segundo Bonin (2012) dentre as ferramentas utilizadas para avaliar a condição corporal dos animais antes de leva-los ao abate a ultrassonografia em tempo real é uma das tecnologias utilizadas para avaliar as características biométricas dos animais, tanto bovinos como ovinos. Os parâmetros que são determinados por ultrassonografia em tempo real são: área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea (EGS), espessura de gordura na garupa (EGP) e marmoreio da área analisada Cezar e Sousa (2007).

Ainda tem sido utilizada em pouca escala na ovinocultura (STANFORD et al., 2001) quando comparado à bovinocultura de corte. No entanto, a configuração atual do mercado da carne ovina, está servindo de estímulo para alavancar a popularização do uso desta tecnologia, a qual beneficiará tanto produtores, quanto indústria e consumidores.

Em estudo realizado por Cartaxo et al. (2011) onde o objetivo era avaliar as características de carcaça por ultrassonografia em tempo real e após o abate de cordeiros terminados em confinamento com diferentes dietas concluíram que o método é eficaz quando avaliada características de espessura de gordura subcutânea e área de olho de lombo, já que as medidas são parecidas as encontradas diretamente na carcaça do animal.

Segundo Prado et al. (2004) a utilização da ultrassonografia para avaliar a área de olho de lombo proporciona alta confiabilidade, em torno de 80% quando comparado a avaliação da carcaça, o que o torna um método exequível para a predição desta característica no ovino.

Cartaxo e Souza (2008) ao concluírem uma pesquisa feita sobre correlações entre características in vivo e por ultrassom em cordeiros terminados em confinamento afirmaram que somente a espessura de gordura subcutânea (EGS) na carcaça não teve correlação alta e positiva comparada ao resto das avaliações e que o uso do equipamento foi eficaz para predizer a espessura de gordura subcutânea e a área de olho de lombo nos animais vivos.

REFERÊNCIAS

ARCO – Associação Brasileira de Criadores de Ovinos. **Raças Corriedale e Ideal**. Disponível em: <<http://www.arcoovinos.com.br/index.php/mn-srgo/mn-padroesraciais>> Acesso em: 15 dez 2016.

BONIN, M.N. **Avaliação de características de desempenho e qualidade de carne em linhagens e touros representativos da raça Nelore, utilizando ultrassonografia, análise de imagens e NIRS**. 2012. 135f Tese (Doutorado). Faculdade de Zootecnia e Engenharia de alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2012.

BURIN, P.C. **Caracterização dos componentes corporais de ovinos pantaneiros de diferentes categorias**. 2014. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) FCA, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados. 102f.

CALVETE, R.; VILLWOCK, L.H. Perfil da ovinocultura de lã e carne do rio grande do sul e seus desafios para o futuro. **Anais de XLV CONGRESSO DA SOBER**. 2007.

CARTAXO F. Q.; SOUZA, W.H.; Correlações entre as características obtidas in vivo por ultra-som e as obtidas na carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1490-1495, 2008.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; CEZAR, M.F.; COSTA, R.G.; CUNHA, M.G.G.; GONZAGA NETO, S. Características de carcaça determinadas por ultrassonografia em tempo real e pós-abate de cordeiros terminados em confinamento com diferentes níveis de energia na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.1, p.160-167, 2011.

CÉZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Avaliação e utilização da condição corporal como ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. **Anais de Simpósios da 43ª Reunião Anual da SBZ**, 2006.

CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. **Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação**. Uberaba, MG. Agropecuária Tropical, 2007. 147p.

DIAS, J. G. G., BERNHARD, E. A., GRAZZIOLIN, M.S. **Guia Prático do Ovinocultor (1 ed)**. 2013.

GOMIDE, L.A.M., RAMOS, E.M., FONTES, P.R. **Ciência e Qualidade da Carne – Série Didática –Fundamentos**. Viçosa: Editora UFV. 2013. 197p.

HOUGHTON, P.L.;TURLINGTON, L.M. Application of Ultrasound for Feeding and Finishing Animals: A Review. **Journal Animal Science**. 1992. 70:930-941.

LAWRIE, R. A. **Ciência da Carne**. 6. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2005.

McMANUS, C. M.; HERMUCHE, P.; PAIVA, S. R.; MORAIS, J. C. F.; PAULA, F.; MELO, C. B.; MENDES, C. Q. **Distribuição geográfica de raças de ovinos no Brasil e sua relação com fatores ambientais e climáticos, como a classificação de risco para a conservação.** Bagé: ARCO, 2014. 27 p. (Documentos).

MADRUGA, M. S. Processamento e industrialização dos produtos da caprinocultura. In. **SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA**, 2005, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Cear., 2005. 15 f. Seção Caprino-ovinocultura.

NOCCHI, E.D. **Os efeitos da crise da lã no mercado internacional e os impactos sócio-econômicos no município de Santana do Livramento – RS– Brasil.** 2001. 71f. Dissertação (Mestrado em Integração e Cooperação Internacional) – Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.

OLIVEIRA, E.R.; MONÇÃO, F.P.; HOSTALÁCIO, A.N.; SANTOS, M.V.; FERNANDES, A.R.M.; GABRIEL, A.M.A.; MORAIS, M.G.; MOURA, L.V. Características de carcaça e de carne de cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes genótipos de cynodon. Semina: **Ciências Agrárias**, v. 35, n. 4, suplemento, p. 2563-2578, 2014.

OSÓRO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: técnicas de avaliação “in vivo” e na carcaça.** Pelotas, RS: Editora e Gráfica Universitária UFPEL, 2005, 82p.

PINHEIRO, R.S.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; ANDRADE, E.N. Características quantitativas da carcaça de ovinos de diferentes categorias. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**, v.10, n.4, p.939-948 out/dez, 2009.

POLWARTHS. Polwarth Sheepbreeders' Association of Australia. **About Polwarth.** Disponível em: < <http://www.polwarth.com.au> > Acesso em: 29 nov 2016.

PRADO, C.S.; PÁDUA, J.T.; CORREA, M.P.C. FERRAZ, J.B.S.; MIYAGI, E.S.; RESENDE, L.S. Comparação de diferentes métodos de avaliação da área de olho-de-lombo e cobertura de gordura em bovinos de corte. **Ciência Animal Brasileira** v.5, n.3, p.141-149, 2004.

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

ROÇA, R.O. **Tecnologia da carne e produtos derivados.** Botucatu: Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, 2000. 202p.

SILVA, A.P.S.P; SANTOS, D.V.; KOHEK JUNIOR, I.; MACHADO, G.; HEIN, H.E.; VIDOR, A.C.M.; CORBELLINI, L.G. Ovinocultura do Rio Grande do Sul: descrição do sistema produtivo e dos principais aspectos sanitários e

reprodutivos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 33(12): 1453-1458, dezembro 2013.

SILVA SOBRINHO, A.G.; PURCHAS, R.W.; KADIM, I.T.; YAMAMOTO, S.M. Características de Qualidade da Carne de Ovinos de Diferentes Genótipos e Idades ao Abate. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.3, p.1070-1078, 2005.

STANFORD, K.; BAILEY, D.R.C., JONES, S.D.M. et al. Ultrasound measurement of longissimus dimensions and backfat in growing lambs: effects of age, weight and Sex. **Small Ruminant Research**, v.42, p.191-197, 2001.

TEIXEIRA, T. **Sistema de Criação de Ovinos nos Ambientes Ecológicos do Sul do Rio Grande Do Sul**. Embrapa Pecuária Sul. Sistema de Produção, 2. 7 p, 2008.

VIANA, J.G.A.; SILVEIRA, V.C.P. ANÁLISE ECONÔMICA DA OVINO CULTURA NA METADE SUL DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL. **Anais...** Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2008. (CD-ROOM).

VIANA, J. G. A.; SILVEIRA, V. C. P. Cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul: um estudo descritivo. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.2, n.1, p.9-20, jan./abr.2009.

ZEOLA, N.M.B.L.; SOUZA, P.A.; SOUZA, H.B.A.; SILVA SOBRINHO, A.G. Parâmetros qualitativos da carne ovina: um enfoque à maturação e marinação. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, 102 (563-564) 215-224, 2007.

CAPÍTULO II

CARACTERÍSTICAS DA CARÇA DE OVINOS DE DIFERENTES GENÓTIPOS E CATEGORIAS ANIMAIS

BORGES, LOUISE DIAS. **CARACTERÍSTICAS DA CARÇA DE OVINOS DE DIFERENTES GENÓTIPOS E CATEGORIAS ANIMAIS**. Patos, PB: UFCG, 2017. 51p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia - Produção e Sanidade Animal)

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi avaliar efeitos de dois diferentes genótipos e três categorias animais sobre a qualidade da carcaça de ovinos terminados em pastejo. O local de obtenção dos animais foi à região do Alto Camaquã, que inclui municípios de Bagé, Caçapava do Sul, Canguçu, Encruzilhada do Sul, Lavras do Sul, Piratini, Pinheiro Machado e Santana da Boa Vista. Foram selecionados através de uma avaliação periódica de escore condição corporal, peso e ultrassonografia 81 animais das raças Ideal e Corriedale divididos em três categorias, cordeiros, borregos e animais velhos, todos pertencentes à fazendas dos municípios de Caçapava do Sul, Piratini e Lavras do Sul. Na chegada ao frigorífico os animais foram pesados, fez-se avaliação de escore de condição corporal e também ultrassonografia para avaliar área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea (EGS) e espessura de gordura na garupa. Os animais foram abatidos obedecendo ao fluxo normal do frigorífico comercial com inspeção em nível estadual da cidade de Bagé – RS. Em seguida as carcaças foram levadas ao laboratório de Ciência e Tecnologia da Carne – Embrapa Pecuária Sul onde foram feitos os cortes comerciais, separando paletas, pernis, costelas com pescoço, lombo, matambre e também foram feitas as análises de AOL e EGS. Para a realização das análises estatísticas utilizou-se o programa estatístico R® versão 2.2.1. Quando analisadas as médias das variáveis *In vivo* de ovinos em função das raças somente a variável peso vivo (PV) foi significativa, a raça Corriedale foi mais pesada que a raça Ideal. Quando comparadas as mesmas variáveis, portanto em função das categorias, todas as categorias diferiram entre si para as variáveis PV, EGS e EGP, obtendo as maiores médias para animais de descarte (47,76; 4,20 e 4,15), as menores para cordeiros, e intermediárias para borregos. Para as variáveis pós-abate observou-se que não houve diferença significativa para nenhuma das variáveis, sequer para os dois métodos utilizados ao medir a espessura de gordura subcutânea, para raças. Quando avaliados os cortes comerciais das carcaças ovinas em função das raças e categorias, conclui-se que os animais da raça Corriedale possuem cortes mais pesados do que os da raça Ideal e os animais das categorias borrego e descarte possuem cortes mais pesados comparados à categoria cordeiro.

Palavras-chave: cordeiros, cortes, medidas, ultrassom

BORGES, LOUISE DIAS. **CHARACTERISTICS OF CARCASSING SHEEP OF DIFFERENT GENOTYPES AND ANIMAL CATEGORIES.** Patos, PB: UFCG, 2017. 53p. (Dissertation – Master in Animal sciences–Production and Animal health)

ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the effects of two different genotypes and three animal categories on the carcass quality of grazing - finished sheep. The area where the animals were collected was the Alto Camaquã region, which includes municipalities of Bagé, Caçapava do Sul, Canguçu, Encruzilhada do Sul, Lavras do Sul, Piratini, Pinheiro Machado and Santana da Boa Vista. 81 animals of the Ideal and Corriedale races were divided into three categories, lambs, lambs and old animals, all belonging to the farms of the municipalities of Caçapava do Sul, Piratini and Lavras do Sul, were selected through a periodic evaluation of body condition, weight and ultrasonography , The animals were weighed, the body condition score was evaluated, as well as the ultrasonography to evaluate the loin eye area (LEA), the subcutaneous fat thickness (SFT) and the fat thickness in the croup. After the rest period of 16 hours of water diet, the animals were slaughtered obeying the normal flow of the commercial refrigerator with inspection at the state level of the city of Bagé - RS. After the carcasses were taken to the Laboratory of Science and Technology of the Meat - Embrapa Livestock South where the commercial cuts were made, separating pallets, legs, ribs with neck, loin, matambre and also the analyzes of AOL and EGS (in two Methods). Statistical analysis was performed using the statistical software R® version 2.2.1. When the mean values of the In vivo variables of sheep according to the races were analyzed, only the live weight variable (PV) was significant ($P < 0.01$), where the Corriedale breed was heavier than the Ideal breed. When comparing the same variables, and according to the categories, all categories differed ($P < 0.01$) for the variables PV, EGS and EGP, obtaining the highest averages for discard animals (47.76, 4.20 And 4.15), the lowest for lambs, and the intermediate for lambs. For post-slaughter variables, it was observed that there was no significant difference ($P < 0.01$) for any of the variables, even for the two methods used to measure the thickness of subcutaneous fat, for races. When evaluating the commercial cuts of ovine carcasses according to the races and categories, it is concluded that Corriedale animals have heavier cuts than those of the Ideal breed and the animals of the categories lamb and discard have heavier cuts compared to lamb category .

Key words: lambs, meat cuts, measures, ultrasound

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui um rebanho 16.789.492 milhões/cabeças ovinas, no país, a região que possui o maior número de cabeças ovinas é a nordeste com aproximadamente 9.325.885 milhões. A região sul fica em segundo lugar, apresentando 5.042.222 milhões/cabeças. Dentre os estados da região sul, o Rio Grande do Sul se destaca como o maior produtor de ovinos do Brasil com 4.095.648 milhões/cabeças (IBGE 2012).

A ovinocultura deste estado detinha uma alta produção de ovinos de raças laníferas, pois, produziam e comercializavam a lã que era a forma de renda nas propriedades que trabalhavam em sua maioria, com mão de obra familiar.

Ao passar dos anos o Rio Grande do Sul sofreu com um declínio gradativo desta atividade econômica, pois nesse momento estava se inserindo ao mercado o uso de materiais sintéticos que vinham para atender a uma boa parte da indústria têxtil do Brasil. Com a introdução de materiais sintéticos a lã passou a ter o seu preço cada vez mais baixo, foi então que no início dos anos 80 houve a chamada crise da lã na ovinocultura, fazendo com que alguns produtores acabassem com seus plantéis, deixando de criar ovinos em suas propriedades (MORAES, 2011).

Após a crise, alguns produtores começaram a introduzir animais de raças cárneas em seus rebanhos, almejando a produção e venda de carne, para aumento dos lucros da propriedade. Pode-se considerar então que a produção de animais destinados ao abate sugere que a ovinocultura se torne uma magnífica fonte de renda aos produtores (CARVALHO; BROCHIER, 2008).

Entretanto sabe-se que ainda a base do rebanho ovino gaúcho é feita de animais com dupla aptidão, considerando a raça Corriedale, que apresenta uma expressiva produção de carne e ainda produz lã de qualidade significativa para dar fonte de renda aos produtores, sejam eles os grandes ou pequenos e também a raça Ideal que tem suas aptidões voltadas para a produção de lã, mas atua nas propriedades como produtora de carne.

Objetivou-se através desta pesquisa avaliar os efeitos de duas raças e três categorias sobre a área de olho de lombo, espessura de gordura subcutânea, uso de ultrassonografia e a relação AOL: ultrassom na qualidade da carcaça de ovinos terminados em pastejo.

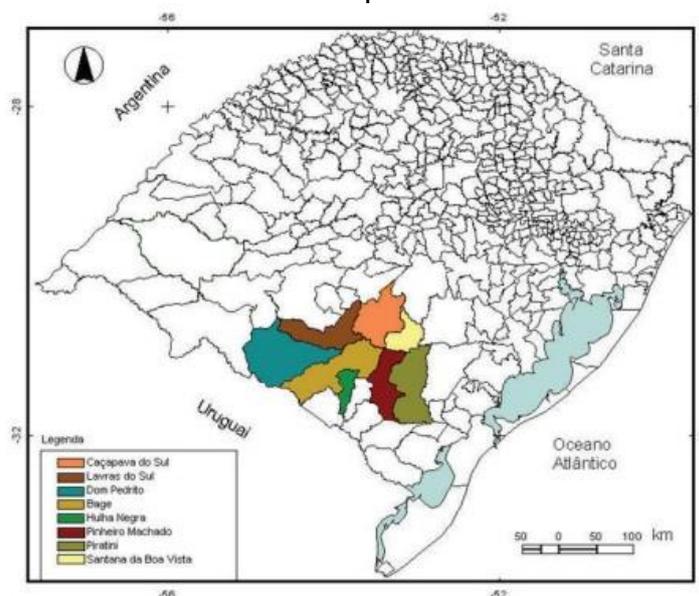
2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local

O local escolhido para a obtenção dos animais foi à região do Alto Camaquã situada entre as coordenadas geográficas 30° 25' a 31° 33' de latitude Sul e 52° 48' a 54° 12' de longitude Oeste. Conforme estudo de formação geográfica a região inclui municípios de Bagé (50.4%), Caçapava do Sul (28.8%), Canguçu (72,2%), Encruzilhada do Sul (59.7), Lavras do Sul (50.5%), Piratini (56.5%), Pinheiro Machado (42.7%) e Santana da Boa Vista (76.8%) (Figura 1), abrangendo uma área superior aos 13.000 km² (AGDI, 2015).

A região caracteriza-se por apresentar um excelente estado de conservação de cobertura natural da vegetação, predominando as formações matorral, campestre e florestas naturais (TRINDADE et al., 2010).

Figura 1. Mapa de localização dos municípios que compõem o Alto Camaquã/RS



Fonte: Adaptado de Degrandi, S. M., (2009).

2.2 Animais

Os animais utilizados para este experimento foram selecionados a partir de uma avaliação periódica, ainda no campo, de propriedades aleatórias da região, com ultrassonografia para estimar peso vivo por categoria, conformação dos animais, área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS).

Após a seleção do universo amostral de 256 animais, foram escolhidos aleatoriamente os melhores animais de cinco propriedades situadas nos municípios de Caçapava do Sul, Piratini e Lavras do Sul, todas pertencentes à região do Alto Camaquã.

Foram utilizados para este experimento 81 animais das raças Corriedale e Ideal divididos por categoria: cordeiros, borregos e ovelhas velhas. Os animais foram abatidos em datas diferentes, sendo que, no primeiro abate somente animais da categoria cordeiro foram abatidos, no segundo abate somente animais das categorias borrego e descarte e no terceiro abate foram abatidos os animais das três categorias.

2.3 Procedimentos para abate e amostragem

O início das análises se deu desde o carregamento dos animais até a chegada ao frigorífico, na chegada ao local de abate os animais foram pesados individualmente, obtendo-se assim o peso vivo sem jejum (PV).

Os animais ainda passaram por avaliação de escore de condição corporal (palpação sobre o músculo *Longissimus dorsi* e as pontas das apófises transversas lombares quando colocada a mão do avaliador sobre elas, devem ser sentidas na sua proeminência, quando menos proeminentes, maior é o engorduramento. Nesta avaliação é atribuído um índice de 1 a 5, onde 1 é excessivamente magra e 5 é excessivamente gorda segundo metodologia descrita por (OSÓRIO ; OSÓRIO, 2005). No mesmo momento foram coletadas imagens ultrassônicas na região entre a 12^a e 13^a costelas da área do músculo *longissimus dorsi* (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS), ambas

obtidas com o transdutor alocado em posição perpendicular ao músculo. A espessura de gordura na garupa (EGG) foi obtida na região de intersecção entre os músculos *Biceps femoris* e *Gluteus medius*, com o transdutor colocado entre os ossos íleo e ísquio. As imagens foram obtidas por um técnico certificado pela Ultrasound Guidelines Council (UGC) dos Estados Unidos e gravadas em um computador para posterior análise através do software Lince®. Como acoplante acústico, foi utilizado óleo vegetal nas imagens de AOL e EGS. Para facilitar o contato anatômico do transdutor com o dorso do animal utilizou-se uma guia acústica (stand off). As imagens ultrassônicas foram coletadas através de uma unidade principal da marca ALOKA modelo SSD500 com um transdutor linear modelos UST-5011 de 3,5 MHz e 11 cm de comprimento.

Realizou-se o abate dos animais atendendo às normas vigentes na legislação nacional por um frigorífico comercial com inspeção em nível estadual de Bagé – RS. Após 16 horas, os animais foram abatidos obedecendo ao fluxo normal do abatedouro, sangria, esfola, evisceração, amputação e lavagem das carcaças. Antes de entrarem para a câmara fria foram identificados os pesos de carcaça quente e logo após já dentro da câmara fria realizadas as seguintes avaliações: pH e temperatura aferidos através de um pHagômetro perfuro cortante portátil, o rendimento de carcaça foi estabelecido utilizando a fórmula de rendimento Comercial = $(PCF/PVA \times 100)$ descrita por (OSÓRIO; OSÓRIO, 2005). Ao final pesou-se a gordura renal dos animais.

Passadas as 24h das carcaças na câmara fria, verificou-se temperatura e pH 24h, onde no dia seguinte foram pesadas as carcaças, totalizando 48h em câmara fria. Após isso as carcaças foram levadas, resfriadas e inteiras, ao Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes da Embrapa Pecuária Sul para realização das análises de qualidade da carne.

2.4. Obtenção de sub amostras: cortes primários da carcaça e alíquotas para análises físico-químicas

Logo que chegaram ao laboratório as carcaças inteiras foram serradas horizontalmente entre a 12^a e a 13^a costela e nesse mesmo momento retirado o matambre com faca, passando por pesagem. Seguindo os processos de serra

para realização dos cortes foram retirados os pernis, pesados e identificados na parte caudal, em seguida foi serrado verticalmente para separar o músculo *Longíssimus dorsi*.

Na parte cranial da carcaça, foi serrado costela e pescoço (pesados e identificados), retirada às paletas (pesadas e identificadas). Logo em seguida, com auxílio de uma faca, retirou-se os *Longíssimus dorsi* de ambos os lados (identificados e pesados). Os cortes foram feitos separadamente das duas meia carcaça, porém, vale ressaltar que ao final foram somados os pesos dos cortes (direito e esquerdo) para a obtenção dos pesos da carcaça inteira.

As avaliações EGS e AOL, foram realizadas com as amostras de carcaça resfriada.

Para mensuração da área de olho de lombo através do programa computacional Adobe Acrobat Reader, primeiramente foram traçados o contorno do músculo *Longíssimus dorsi* em lâminas transparentes.

Logo após, as lâminas foram digitalizadas em formato pdf e posteriormente transferidas para o programa, onde, foram medidas (cm²) as áreas.

Para a determinação da espessura de gordura subcutânea (EGS) foram utilizados dois métodos, EGSM1 (método um) comumente utilizado em laboratório, (Cezar e Sousa, 2007; Osório e Osório, 2005; Cartaxo e Sousa, 2008) e EGSM2 (método dois) adaptado de (BOGGS; MERKEL, 1990). Para determinação da EGSM1 (medida C), fez-se uso de um paquímetro digital posicionado $\frac{3}{4}$ de distância a partir do lado medial do músculo *Longíssimus dorsi* para o lado da apófise espinhosa.

2.5. Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos análise multivariada tendo como efeitos principais raça e categoria animal.

A condição corporal e as interações raça: condição corporal e categoria: condição corporal foram realizadas somente para ajustar estes efeitos no modelo.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, as médias das categorias foram analisadas pelo teste Tukey a 1% de probabilidade.

Foi realizada análise de correlação de Person e Sperman ($P < 0,001$) para os métodos de gordura subcutânea feitos na carcaça em laboratório e os feitos no animal vivo com auxílio de ultra sonografia. Também foi realizada análise de regressão linear para verificar a relação da área de olho de lombo realizada pelo ultrassom com peso, rendimento e cortes comerciais de ovinos.

Para a realização de todas as análise estatísticas, utilizou-se o programa estatístico R® versão 2.2.1.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação para nenhuma das variáveis categoria: raça.

Quando avaliados peso vivo (PV), houve diferença significativa ($P < 0,01$), com os animais da raça Corriedale mais pesados (43,72 Kg) em relação aos da raça Ideal (35,47 kg) (tabela 1). Estes resultados já eram esperados e podem ser explicados por suas aptidões zootécnicas, pois, a raça Corriedale possui 50 % aptidão para carne, enquanto a raça Ideal possui somente 30 % desta aptidão (ARCO, 2016).

Tabela 1. Média das variáveis *In vivo* de ovinos em função das raças

Variáveis	Raça		CV (%)
	Corriedale	Ideal	
PV (kg)	43,72 a	35,47 b	10,51
AOL (cm ²)	9,24 a	9,07 a	20,05
EGS (mm)	2,30 a	2,11 a	45,02
EGP (mm)	2,42 a	2,27a	43,08

PV – Peso vivo; AOL – área de olho de lombo feita por ultrassom ; EGS – espessura de gordura subcutânea feita por ultrassom; EGP – espessura de gordura na garupa feita por ultrassom; CV – coeficiente de variação; Média seguidas de letras diferentes nas linhas diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 1% de probabilidade.

Os valores de peso vivo encontrados no presente trabalho podem ser comprovados por Mendonça et al. (2003) que ao avaliarem características da carcaça e componentes do peso vivo em borregos Corriedale e Ideal obtiveram

pesos superiores para raça Corriedale (37,50 kg) e valores inferiores para raça Ideal (34,61 kg).

Em relação a área de olho de lombo (9,24; 9,07 cm²), espessura de gordura subcutânea (2,30; 2,11 mm) e espessura de gordura na garupa (2,42; 2,27 mm) as raças não apresentaram diferença significativa ($P < 0,01$).

O fato dos animais das raças Corriedale (dupla aptidão) e Ideal (aptidão voltada para produção de lã) não apresentarem diferença significativa para as variáveis (EGS, AOL e EGP) quando comparado com os resultados encontrados por Vilarinho (2013), o qual analisando características da carne de cordeiros criados em campo nativo observou que animais de dupla aptidão como os animais da raça Corriedale apresentam características da carcaça EGS (0,39 mm) e AOL (15,54 cm²) diferentes aos encontrados neste estudo. E os animais de aptidão voltada para lã apresentam resultados mais baixos para EGS (0,87 mm) e maiores médias para AOL (13,12).

Em contrapartida, os resultados encontrados por Arvizu et al. (2011) onde os autores trabalharam com o efeito do genótipo sobre as características da carcaça e carne de animais jovens sendo alimentados durante o dia a pasto e a noite oferecida uma pequena quantidade de suplemento, verificaram que, animais com genótipo voltado ao corte apresentaram maior espessura de gordura subcutânea (EGS) do que animais com aptidão para lã (3,33; 2,59), foram diferentes aos encontrados neste trabalho.

Analisados as mesmas variáveis, porém, voltadas para categoria animal observou-se que os animais da categoria descarte foram os que obtiveram as maiores médias para PV, AOL, EGS e EGP com 47,76; 10,89; 4,20 e 4,15 respectivamente (Tabela 2). A espessura de gordura subcutânea (EGS) e espessura de gordura na garupa (EGP) estão de acordo com as afirmações de Silva Sobrinho (2001) o qual cita que a espessura de gordura média varia de 2,0 a 5,0 mm.

Tabela 2. Média das variáveis In vivo de ovinos em função das categorias

Variáveis	Categorias			CV (%)
	Cordeiro	Borrego	Descarte	
PV (kg)	33,69 c	41,06 b	47,76 a	10,51
AOL (cm ²)	7,55 b	9,88 a	10,89 a	20,05
EGS (mm)	1,34 c	2,08 b	4,20 a	45,02
EGP (mm)	1,39 c	2,50 b	4,15 a	43,08

PV – Peso vivo no frigorífico; AOL – área de olho de lombo feita por ultrassom; EGS – espessura de gordura subcutânea feita por ultrassom; EGP – espessura de gordura na garupa feita por ultrassom; CV – coeficiente de variação; Médias seguidas de letras diferentes nas linhas diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 1% de probabilidade.

Todas as categorias diferiram entre si ($P < 0,01$) para as variáveis PV, EGS e EGP, obtendo as maiores médias para animais de descarte (47,76; 4,20 e 4,15), as menores para cordeiros, e intermediárias para borregos respectivamente. Provavelmente a explicação para tais resultados é a de que a gordura de cobertura, a exemplo da lombar (EGS) e da garupa (EGP), tem sua deposição aumentada com a idade do animal. Segundo Siqueira (1990) à medida que a idade do animal aumenta, ocorre simultaneamente uma maior deposição de gordura. Sainz (1996) com base na curva de crescimento dos tecidos afirma que a gordura apresenta crescimento mais acentuado em animais mais maduros, como no caso do presente estudo, o qual, a categoria descarte apresentou maiores médias para deposição de gordura e peso vivo.

Estes resultados podem ser explicados por meio da idade do animal, pois, segundo Berg e Butterfield (1976) o crescimento animal apresenta características alométricas, os tecidos possuem crescimentos diferentes, onde, se transformam em fases distintas durante a vida do animal. O tecido ósseo se desenvolve mais precocemente, depois o tecido muscular e por último o tecido adiposo, neste caso pela seguinte ordem de categoria (descarte > borrego > cordeiro).

Já para AOL, borregos e descarte foram semelhantes entre si apresentando as maiores médias (9,88; 10,89), diferindo da categoria cordeiro ($P < 0,01$) que se mostrou inferior com média (7,55). Resultados encontrados podem associar-se ao mesmo que Cartaxo et al. (2011) relataram utilizaram a ultrassonografia para avaliar as características de carcaça em ovinos

terminados em confinamento, os autores afirmaram que os animais alcançaram maiores AOL, decorrente de um maior peso de carcaça.

Na tabela 3 são apresentadas as médias de peso de carcaça fria (19,26; 15,04), gordura renal (3,10; 3,97), rendimento comercial (43,60; 42,99) pH e temperatura (0 e 24 horas) respectivamente (6,81; 6,79; 18,72; 19,11 e 6,04; 6,00; 1,25; 1,44) e a espessura de gordura subcutânea obtida por dois métodos (3,16; 2,40 e 4,59; 3,64) em função das raças. Observou-se que não houve diferença significativa ($P>0,01$) para nenhuma das variáveis, sequer para os dois métodos utilizados ao medir a espessura de gordura subcutânea.

Tabela 3. Média das variáveis pós abate de carcaças de ovinos em função das raças

Variáveis	Raça		CV (%)
	Corriedale	Ideal	
PCF (kg)	19,26 a	15,04 a	13,15
GR (g)	3,10 a	3,97 a	51,98
RC (%)	43,60 a	42,99 a	7,97
Ph 0H	6,81 a	6,79 a	4,86
T° 0H	18,72 a	19,11 a	2,73
Ph 24H	6,04 a	6,00 a	8,58
T° 24H	1,25 a	1,44 a	39,30
EGM1 (mm)	3,16 a	2,40 a	61,84
EGM2 (mm)	4,59 a	3,64 a	61,84

PCF – Peso de carcaça fria; GR – Gordura renal; RC – Rendimento comercial; EGM1 – Espessura de gordura subcutânea (método 1); EGM2 – Espessura de gordura subcutânea (método 2); CV – coeficiente de variação; Média seguidas de letras diferentes nas linhas diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 1% de probabilidade.

Mendonça et al. (2003) avaliando morfologia, características da carcaça e componentes do peso vivo em borregos Corriedale e Ideal também não encontraram diferença significativa quando analisadas as variáveis peso de carcaça fria (PCF), gordura renal (GR), rendimento comercial (RC) e espessura de gordura subcutânea (EGS) para as duas raças. Obtendo resultados similares a este estudo para peso de gordura renal (0,16; 0,20 g) e rendimento comercial (38,39; 38,52) das raças Corriedale e Ideal respectivamente.

A similaridade entre médias das variáveis peso de carcaça fria, gordura renal, temperaturas e pH e espessura de gordura subcutânea, pode ser explicada por Osório et al. (1996) em sua pesquisa com morfologia de ovinos de cinco genótipos constatam que ovinos das raças Ideal e Corriedale apresentam uma semelhança, em que as mesmas podem participar de um mesmo grupo comercial.

Na (Tabela 4) estão expostas as médias peso de carcaça fria (14,30; 18,54; 20,07), gordura renal (270; 320; 480), rendimento comercial (42,66; 44,75; 42,12), pH e temperatura (0 e 24 horas) respectivamente (7,19; 6,50; 6,57 e 12,11; 20,51; 22,71 e 6,18; 5,72; 5,70 e 1,63; 0,72; 0,67) e a espessura de gordura subcutânea em função das categorias animais (1,79; 2,04; 4,95 e 2,46; 3,07; 7,27). Para a variável peso de carcaça fria (PCF) se pode observar que as médias das categorias descarte e borrego foram similares ($P < 0,01$), diferindo da categoria cordeiro a qual teve a menor média 14,30 kg, em função da idade e peso vivo menores.

Observando as médias de gordura renal (GR) houve diferença significativa para a categoria descarte, obtendo a maior média 0,48 kg, sendo as categorias cordeiro e borrego semelhante entre si. Este resultado se aproxima aos de Mendonça et al. (2003) que avaliando características da carcaça e componentes do peso vivo em borregos Corriedale e Ideal encontraram para gordura renal (200g).

Tabela 4. Média das variáveis pós abate de carcaças de ovinos em função das categorias

Variáveis	Categorias			CV (%)
	Cordeiro	Borrego	Descarte	
PCF (kg)	14,30 b	18,54 a	20,07 a	13,15
GR (g)	270 b	320 b	480 a	51,98
RC (%)	42,66 b	44,75 a	42,12 b	7,97
Ph 0H	7,19 a	6,50 b	6,57 b	4,86
T° 0H	12,11 c	20,51 b	22,71 a	2,73
Ph 24H	6,18 a	5,72 b	5,70 b	8,58
T° 24H	1,63 a	0,72 b	0,67 b	39,30
EGM1 (mm)	1,79 b	2,04 b	4,95 a	61,84
EGM2 (mm)	2,46 b	3,07 b	7,27 a	61,84

PCF – Peso de carcaça fria ; GR – Gordura renal; RC – Rendimento comercial; EGM1 – Espessura de gordura subcutânea (método 1); EGM2 – Espessura de gordura subcutânea (método 2); CV – coeficiente de variação; Média seguidas de letras diferentes nas linhas diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 1% de probabilidade.

A categoria cordeiro apresentou pH 0 e 24 horas e temperatura 24 horas respectivamente de 7,19; 6,18 e 1,63, que foram significativamente ($P<0,01$) maiores que as das categorias borrego e descarte, que por sua vez foram similares entre si.

O declínio do pH apresentou queda prolongada nas primeiras horas (pH 0 hora), com valores de 7,19; 6,50; 6,57 para cordeiros, borrego e descarte. E nas 24 horas *post mortem* apresentou queda mais rápida, com valores 6,18; 5,72; 5,70 para cordeiro, borrego e descarte respectivamente. Essa curva demonstra que houve certa velocidade no declínio do pH nos primeiros horários, tornando-se estabilizado até as 24 horas. A queda do pH é a consequência da utilização das reservas de glicogênio via glicólise, tendo como produto final o ácido láctico (BONACINA et al., 2011).

Quando analisada a variável pH 24 horas das diferentes categorias, obteve-se 6,18; 5,72; 5,70 para cordeiro, borrego e descarte. Araújo (2016) avaliando o pH 24 horas de borregos Morada Nova com diferentes classes sexuais obteve média semelhante para borrego castrado (5,60). Quando comparada a média de pH 24 de cordeiro Nubiato et al. (2015) estudando a composição tecidual e atributos qualitativos da carne de cordeiro terminados com dietas contendo grão de soja tratado termicamente encontraram valor de pH menor (5,78) ao encontrado neste trabalho (6,18).

Para animais de descarte foi encontrado em estudo feito por Pinheiro et al. (2015) avaliando o manejo pré abate de ovelhas de descarte um valor médio para pH 24 horas de (5,52), valor este menor ao encontrado no presente trabalho (5,70).

O rendimento comercial (RC) foi diferente significativamente ($P<0,01$), a categoria borrego apresentando a maior média (44, 75%), enquanto as categorias cordeiro e descarte foram menores e semelhantes entre si. Conforme Pérez (1995); Souza (1993), o rendimento da carcaça é o que origina menor ou maior custo para o consumidor, motivo este que se torna relevante e desperta o interesse servindo de incentivo para os produtores.

Hermes et al. (2015) avaliando as características de carcaça de cordeiros submetidos a restrição alimentar encontrou para a variável rendimento verdadeiro (quando 0% de restrição) média de 46,8%, valor este, maior que o encontrado no presente estudo (42,66%).

As médias de gordura subcutânea (EGM1 e EGM2) foram semelhantes entre si ($P < 0,01$) para cordeiro e borrego (1,79; 2,04 e 2,46; 3,07, respectivamente), mas foram inferiores aquelas da categoria descarte (4,95; 7,27).

Segundo Monteiro (2000) a idade do animal é um dos fatores que influencia a distribuição e qualidade da gordura na carcaça dos ovinos, sendo assim, animais com idade avançada tendem a possuir uma espessura de gordura mais larga em relação aos animais mais jovens.

Ao avaliar as características de ovelhas de diferentes idades Esteves (2011) observou média de espessura de gordura subcutânea (3,2mm), sendo comparado a este trabalho somente com as médias para animais da categoria borrego, inferiores aos da categoria descarte.

Quando analisadas as médias dos cortes comerciais em função das raças na (Tabela 5), pode-se observar que somente as médias da variável lombo foram semelhantes ($P > 0,001$) entre as raças, apresentando 2,31 e 2,06 kg para Corriedale e Ideal, respectivamente. O restante das variáveis se mostrou diferente significativamente, sendo a raça Corriedale sempre superior a Ideal.

Tabela 5. Médias dos cortes comerciais de carcaças de ovinos em função das raças

Variáveis	Raça		CV (%)
	Corriedale	Ideal	
Paleta (kg)	4,24 a	3,19 b	13,02
Pernil (kg)	6,78 a	5,35 b	13,10
Costilhar e Pescoço (kg)	6,29 a	5,32 b	15,09
Lombo (kg)	2,31 a	2,06 a	20,05
Matambre (kg)	1,22 a	0,89 b	17,95

CV – coeficiente de variação; Média seguida de letras diferentes nas linhas diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 1% de probabilidade.

Isto pode ser explicado pelo fato dos animais Corriedale, mesmo abatidos em datas diferentes sendo alimentados de forma semelhante (pastagem natural), foram animais com peso de carcaça maior que a de ovinos Ideal. Pode-se dizer assim que os animais Corriedale por serem animais de dupla aptidão, mas voltados para a produção de carne, apresentam essa característica, mesmo quando alimentados com a mesma qualidade de forragem que os animais da raça Ideal.

Valores inferiores de peso perna, paleta, costela e pescoço foram encontrados por Pelegrini et al. (2008) trabalhando com características de carcaça de ovelhas de descarte das raças Ideal e Texel terminadas em dois sistemas de alimentação encontraram 3,01; 1,72; 4,03; 0,61 kg respectivamente para cada categoria.

Para categoria animal (Tabela 6) as variáveis paletas e pernis apresentaram diferença significativa ($P < 0,01$) cordeiro apresentou as menores médias 2,92 e 4,82 kg respectivamente. Este fato pode ser explicado pois os cordeiros são animais menores, que ainda não tem seu desenvolvimento muscular bem formado. Para Galvani et al. (2008) os cortes mais nobres, como neste caso pernis e paletas, apresentam menor deposição de gordura, sendo proporcionalmente mais representativos em animais de menor maturidade como os cordeiros. Os mesmos ainda afirmam que o crescimento muscular ocorre de modo desigual nas distintas regiões da carcaça, precoce na costela e no pescoço e isogônico nos demais cortes.

Tabela 6. Médias dos cortes comerciais de carcaças de ovinos em função das categorias

Variável	Categorias			CV (%)
	Cordeiro	Borrego	Descarte	
Paletas (kg)	2,92 b	3,75 a	3,87 a	13,02
Pernis (kg)	4,82 b	6,10 a	6,38 a	13,10
Costelas com pescoços (kg)	4,66 c	5,67 b	6,55 a	15,09
Lombos (kg)	1,05 b	2,42 a	2,23 a	20,05
Matambre (kg)	0,80 b	0,91 b	1,47 a	17,95

CV – coeficiente de variação; Médias seguidas de letras diferentes nas linhas diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 1% de probabilidade.

As médias de costelas com pescoços obtiveram diferença significativa ($P < 0,01$) entre todas as categorias, onde, a categoria descarte apresentou a maior média. Poderia se prever este resultado, pois, a categoria descarte é a categoria que teve as variáveis mais pesadas em relação ao restante das categorias.

Para lombos as categorias borrego (2,42kg) e descarte (2,23kg) foram semelhantes e diferentes da categoria cordeiro (1,05kg) apresentando a menor média. Já para a variável matambre as categorias cordeiro e borrego foram semelhantes, diferindo da categoria descarte que expôs a maior média (1,47 kg)

Na (Tabela 7) encontram-se as correlações entre os métodos (EGM1, EGM2 e EG) de Person e Spearman.

Tabela 7. Análise de correlação de Pearson e Spearman para avaliar os métodos de espessura de gordura subcutânea

	Pearson		Spearman	
	EGM2	EG	EGM2	EG
EGM1	0,9213** (0,0000)	0,3359* (0,0170)	0,8846** (0,0000)	0,2499* (0,0170)
EGM2	-	0,3661** (0,0083)	-	0,2873** (0,0083)

EG – Espessura de gordura subcutânea (ultrassom) EGM1 – Espessura de gordura subcutânea (método 1); EGM2 – Espessura de gordura subcutânea (método 2).

Para esta análise as correlações foram significativas e positivas em todas as variáveis quando comparados os métodos Person e Spearman. Vale ressaltar que ao se utilizar os dois métodos levou-se em consideração que um método, neste caso, vem complementando o outro, ou seja, no método de Person as correlações foram maiores em relação ao Spearman, porém este pode indicar onde não há correlação.

Semelhanças foram encontradas quando comparadas com o estudo feito por Pinheiro et al. (2010) onde o avaliavam o efeito das correlações entre medidas determinadas in vivo por ultrassom e na carcaça de ovelhas de descarte, havendo alta correlação da espessura de gordura subcutânea determinada por ultrassom com a espessura de gordura subcutânea na carcaça.

Pode-se verificar que tanto a utilização de ultrassonografia quanto os métodos usuais de laboratório (EGSM1 e EGSM2) são altamente correlacionados, ou seja, são bons preditores de gordura subcutânea na carcaça, podendo ser utilizados para esta estimativa.

Houve regressão linear positiva para as variáveis de peso vivo (PV), peso de carcaça fria (PCF) e rendimento de carcaça comercial (RCC) (tabela 8).

Tabela 8. Equações de regressão linear para pesos e rendimento de ovinos em função da AOL

Variável	Equação Linear	R ²	P	EP
Peso Vivo (kg)	Y= 30,06 + 1,217 X	0,726	0,000	4,56
Peso Carcaça Fria (kg)	Y= 10,17 + 0,94 X	0,720	0,000	2,41
Rendimento Comercial (%)	Y= 36,32 + 0,98 X	0,461	0,000	3,09

Y = Variável dependente (pesos e rendimentos); X = Variável independente (AOL_ULTRA); R² - Coeficiente de determinação.

Pode-se observar que as variáveis aumentam linearmente com o aumento de área de olho de lombo (AOL) estimada por ultrassom. Conforme Clementino et al. (2007) a área de olho de lombo em relação ao peso corporal é um bom indicador de musculabilidade, especialmente porque está relacionada com medidas de peso e crescimento dos animais (RODRIGUES et al., 2000).

Quando se aumenta uma unidade de AOL, neste caso, 1cm², estará aumentando 1,217 kg de peso vivo (PV). Assim para peso de carcaça fria (PCF) e rendimento de carcaça comercial (RC), aumentando 1 cm² de AOL estará aumentando 0,94 % e 0,98% respectivamente.

Pode-se observar que essas variáveis se mostraram altamente significativas, porém o PV e o PCF foram melhores estimados através de seu coeficiente de determinação pela AOL. Portanto, a AOL pode ser considerada um bom predictor para as variáveis de peso vivo e peso de carcaça fria. O mesmo não acontece para o rendimento comercial, já que o seu coeficiente de determinação se mostrou baixo, assim a AOL exerceu pouca influência para essa variável.

A técnica de ultrassonografia em tempo real é uma tecnologia que vem sendo bastante aplicada pelos produtores e pesquisadores para a predição *in vivo* das características da carcaça de animais, por ser uma técnica não-

destrutiva e não-ivasiva (SUGUISAWA, 2002). O monitoramento da AOL, auxilia na escolha de animais a serem abatidos e também fornece informações importantes para serem incorporadas, tantos em modelos de crescimento como de seleção animal (BERGEN et al, 1996).

O mesmo processo ocorre na (Tabela 9), houve regressão linear positiva para as variáveis peso de paletas, pernis, costelas com pescoço, lombos e matambre (Kg).

Na variável peso de paleta, quando se aumenta uma unidade de AOL, estará aumentando 1,14 kg de paleta. Pernis, costelas com pescoço, lombos e matambre, ocorrerá o mesmo, aumentando uma unidade de AOL estará aumentando 0,26, 0,38, 0,35 e 0,47kg de peso dos cortes, respectivamente.

Tabela 9. Equações de regressão linear para peso dos cortes comerciais em função da AOL

Variável	Equação Linear	R ²	P	EP
Paletas (kg)	Y= 2,809 + 1,14 X	0,707	0,000	0,48
Pernis (kg)	Y= 4,095 + 0,26 X	0,692	0,000	0,75
Costelas com pescoços (kg)	Y= 2,200 + 0,38 X	0,585	0,000	1,02
Lombos (kg)	Y= 0,853 + 0,35 X	0,773	0,000	0,51
Matambre (kg)	Y= 0,544 + 0,47 X	0,844	0,000	0,16

Y = Variável dependente (cortes comerciais); X = Variável independente (AOL_ULTRA).

Para as variáveis de cortes comerciais pode-se observar que os coeficientes de determinação são medianos e altos e o erro padrão da media, foi relativamente baixo, mostrando que a AOL foi um bom predictor para essas variáveis. Concordando com Luchiari Filho (2000) o mesmo fala que a AOL tem sido relacionada com a musculabilidade, mas não fica somente limitada a isso, pois, a mesma é um importante indicador do rendimento dos cortes de valor comercial elevado.

Estes tipos de dados são importantes para programas de melhoramento genético animal, por a AOL estar correlacionada com o rendimento de cortes cárneos e também por apresentarem valores de herdabilidade estimada de media a alta (Iowa State University e American angus association, 1999), contribuindo assim para o processo de seleção de animais, facilitando a escolha dos produtores.

4. CONCLUSÃO

Área de olho de lombo (AOL) medida por ultrassom pode ser recomendada para estimar peso vivo, peso de carcaça fria de paletas, pernis, costelas, lombo e matambre, contudo, embora tenha sido significativa para a variável rendimento comercial, a AOL para esta característica, não é um bom estimador.

REFERÊNCIAS

AGDI - AGÊNCIA GAÚCHA DE DESENVOLVIMENTO E PROMOÇÃO DO INVESTIMENTO. **Proposta de reconhecimento do arranjo produtivo locais ovino & turismo Alto Camaquã**. Julho, 2015.

ARAÚJO, T.L.A.C. **Características de carcaça e qualidade da carne de borregos morada nova de diferentes classes sexuais submetidos a restrições alimentares**. 52 f.: il. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Ceará. 2016.

ARCO – Associação Brasileira de Criadores de Ovinos. **Raças Corriedale e Ideal**. 2016. Disponível em: <<http://www.arcoovinos.com.br/index.php/mn-srgo/mn-padroesraciais>> Acesso em: 15 dez 2016.

ARVIZU, R.R.; DOMÍNGUEZ, I.A.; RUBIO, M.S.; BÓRQUEZ, J.L.; PINOS-RODRÍGUEZ, J.M.; GONZÁLEZ M.; G. JARAMILLO. Effects of genotype, level of supplementation, and organic chromium on growth performance, carcass, and meat traits grazing lambs **Meat Science**, v. 88, n. 3, p. 404–408, 2011.

BERG, R.T., BUTTERFIELD, R.M., **New Concepts of Cattle Growth**, (Sydney University Press, Austrália). 1986.

BERGEN, R.D.; MCKINNON, J.J.; CHRISTENSEN, D.A. et al. Prediction of lean yield in yearling bulls using real-time ultra-sound. **Canadian Journal of Animal Science**, v.76, p.305-311, 1996.

BOGGS, D.L.; MERKEL, R.A. **Live Animal Carcass Evaluation and Selection Manual**, Third Edition (Debuque, IA: Kendall/Hunt Publishing Co., 1990).

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

CARTAXO, F. Q.; SOUSA, W. H.; CEZAR, M. F.; COSTA, R. G.; CUNHA, M. G. G.; GONZAGA NETO, S. Características de carcaça determinadas por ultrassonografia em tempo real e pós-abate de cordeiros terminados em confinamento com diferentes níveis de energia na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.40, n.1, p.160-167, 2011.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H. Correlações entre as características obtidas in vivo por ultra-som e as obtidas na carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia** vol.37 no.8 Aug. 2008.

CARVALHO, S.; BROCHIER, M.A. Composição tecidual e centesimal e teor de colesterol da carne de cordeiros terminados em confinamento com dietas contendo níveis crescentes de resíduo úmido de cervejaria. **Ciência Rural**, v.38, n.7, p.2023-2028, out, 2008.

CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. **Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação**. Uberaba, MG. Agropecuária Tropical, 2007. 147p.

CLEMENTINO, R.H.; SOUSA, W.H.; MEDEIROS, A.N.; CUNHA, M.G.G.; GONZAGA NETO, S.; CARVALHO, F.F.R.; CAVALCANTE, M.A.B. Influência dos níveis de concentrado sobre os cortes comerciais, os constituintes não-carcaça e os componentes da perna de cordeiros confinados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.3, p.681-688, 2007.

ESTEVES, G.I.F. **Características e qualidade de carcaça de ovelhas de diferentes idades**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, 2011, 55p. Dissertação (Mestrado em Ciências Animais) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2011.

GILVANI, D.B.; PIRES, C.C.; OLIVEIRA, F.; WOMMER, T.P.; JOCHIMS, F. Crescimento alométrico dos componentes da carcaça de cordeiros Texel x Ile de France confinados do desmame aos 35kg de peso vivo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.9, p.2574-2578, dez, 2008.

HERMES, P.R.; COSTA, P.B.; CAVILHÃO, C.; OLIVEIRA, A.A.M.A.; KARVATTE JUNIOR, N.; LIBARDI, K.D.C.; NERES, M.A. CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA DE CORDEIROS SUBMETIDOS À RESTRIÇÃO ALIMENTAR. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 18, n. 3, p. 161-167, jul./set. 2015.

IBGE, Produção da Pecuária Municipal e Anuário Estatístico do Brasil, 2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ppm/default.asp?o=26&i=P>>. Acesso em 01/12/16.

IOWA STATE UNIVERSITY & AMERICAN ANGUS ASSOCIATION, **Angus carcass evaluation using ultrasound data**. 8 p. 1999.

MENDONÇA, G.; OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.; ESTEVES, R.; WIENGARD, M.M. Morphology, carcass characteristics and liveweight components in Corriedale and Polwarth wethers. **Ciência Rural**, v.33, n.2, p.351-355, 2003.

MONTEIRO, E.M. influência da gordura em parâmetros sensoriais da carne. In: Curso de qualidade da carne e dos produtos cárneos. Bagé: Embrapa CPPSul, p. 7-14. (Documentos, 24) 2000.

MORAES, A.B. **Habilidade materna de ovelhas corriedale e sua relação com a sobrevivência e desenvolvimento de cordeiros**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre –RS, 2011.

NUBIATO, K.E.Z.; FERNANDES, A.R.M.; ALVES, L.G.C.; OSÓRIO, J.C.S.; FARIAS, R.M.; RICARDO, H.A. Composição tecidual e atributos qualitativos da

carne de cordeiro terminados com dietas contendo grão de soja tratado termicamente. **Boletim da Indústria Animal.**, v.72 n.1 p.1-7, 2015.

OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M.; NUNES, A.P.; POUEY, J.L. Produção de carne de ovinos de cinco genótipos. 3. Perdas e morfologia. **Ciência Rural**, v. 26, n. 3, p. 477-481, 1996.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: técnicas de avaliação “in vivo” e na carcaça.** Pelotas, RS: Editora e Gráfica Universitária UFPEL, 2005, 82p.

PELEGRINI, L.F.V.; PIRES, C.C.; GALVANI, D.B.; SOARES, A.M.B.; SILVA, G.C.F. Características de carcaça de ovelhas de descarte das raças Ideal e Texel terminadas em dois sistemas de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia** 37 (11): 2024-2030. 2008.

PEREZ, J.R.O. Alguns aspectos relacionados com a qualidade da carcaça e da carne ovina. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINO-CULTURA, 4., 1995, Campinas. **Anais...** Campinas: ASPACO-CATI-FMVZ/UNESPSENAR, 1995. p.125-139.

PINHEIRO, R.S.B.; JORGE, A.M.; MIRANDA LA LAMA, G.C.; SOUZA, H.B.A. Manejo pré-abate de ovelhas de descarte: perdas de peso corporal, qualidade da carne e comportamento animal. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.67, n.1, p.227-234, 2015.

PINHEIRO, R.S.B.; JORGE, A.M.; YOKOO, M.J. Correlações entre medidas determinadas in vivo por ultrassom e na carcaça de ovelhas de descarte. **Revista Brasileira. Zootecnia** v.39, n.5, p.1161-1167, 2010.

RODRIGUES, V.C.; ANDRADE, I.F.; SOUSA, J.C.D.; RODRIGUES, V.N.; OLIVEIRA, J.P.; VILELA, F.G. Medidas corporais de búfalos e bovinos. In: Resumos da XXXVII Sociedade Brasileira de Zootecnia. 2000. **Anais...** UFV, 2000. p. 239.

SAINZ, R.D. Qualidade de carcaças e de carne de ovinos e caprinos. In Reunião anual da sociedade brasileira de zootecnia, 33, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza Sbz, 1996. P.3-14.

SILVA SOBRINHO, A.G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001. A produção animal na visão dos brasileiros. FEALQ, 2001. p.425-453.

SIQUEIRA, E. R. Estratégias de alimentação do rebanho e tópicos sobre produção de carne ovina. In: _____. Produção de ovinos. Jaboticabal: FUNEP, 1990. p. 157-171.

SOUZA, O.C.R. **Rendimento de carcaça, composição regional e física da paleta e quarto em cordeiros Romney Marsh abatidos aos 90 e 180 dias de**

idade. 102f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas. 1993.

SUGUISAWA, L.; MATTOS, W.R.S.; SOUZA, A.A.; SILVEIRA, A.C.; OLIVEIRA, H.N.; ARRIGONI, M.B.; BURINI, D.C.M. Ultra-sonografia para predição da composição da carcaça de bovinos jovens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.177-185, 2006.

TRINDADE, J.P.P. BORBA, M.F.S.; LEFEVBRE, J. **Território do Alto Camaquã-apresentação da cobertura vegetal do Alto Camaquã.** Junho de 2007. Documentos 107. 2010.

VILARINHO, R.C. **Características da carne de cordeiros criados em campo natural do bioma pampa.** 2013. 73 f. DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM CIENCIAS VETERINÁRIAS)- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, PORTO ALEGRE, 2013.