



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Fundação Universidade Federal da Grande Dourados
Faculdade de Ciências Agrárias



RELAÇÕES ENTRE MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS E A COMPOSIÇÃO DA CARÇA DE CORDEIROS

THAMIRIS WOLFF GONÇALVES

DOURADOS-MS

Outubro/2024

THAMIRIS WOLFF GONÇALVES

**RELAÇÕES ENTRE MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS E A COMPOSIÇÃO DA
CARÇA DE CORDEIROS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal da Grande Dourados,
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof, Dr, Euclides Reuter de
Oliveira

DOURADOS-MS

Outubro/2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

G642r Gonçalves, Thamiris Wolff
RELAÇÕES ENTRE MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS E A COMPOSIÇÃO DA
CARCAÇA DE CORDEIROS [recurso eletrônico] / Thamiris Wolff Gonçalves. -- 2024.
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Euclides Reuter de Oliveira .

Coorientador: Alexandre Rodrigo Mendes Fernandes.

TCC (Graduação em Zootecnia)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2024.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:

<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Área de olho de lombo. 2. Músculo Longuíssimo. 3. Peso corporal.. I. Oliveira, Euclides Reuter De. II. Fernandes, Alexandre Rodrigo Mendes. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

CERTIFICAÇÃO DE APROVAÇÃO**RELAÇÕES ENTRE MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS E A COMPOSIÇÃO DA
CARÇA DE CORDEIROS**

AUTORA: Thamiris Wolff Gonçalves

ORIENTADOR: Euclides Reuter de Oliveira

Aprovado como parte das exigências para a obtenção do grau de bacharel em **ZOOTECNIA**
pela comissão examinadora,

Prof. Dr. Euclides Reuter de Oliveira

(Orientador)

Prof. Dr. Alexandre Rodrigo Mendes Fernandes

Me. Amanda Maria Silva Alencar

Me. Laís Valenzuela Moura

Data de realização: 28 de outubro de 2024

Prof, Dr, Rodrigo Garófallo Garcia
Presidente da comissão do TCC-Zootecnia

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo que ele tem feito na minha vida, pois sem ele jamais teria chegado aqui, ele foi minha força e meu maior consolador desde sempre, não me deixando desistir durante a minha graduação,

Aos meus pais, Vamil Ferreira Gonçalves e Lislini Emanuela Wolff, os quais foram essenciais para que eu chegasse aqui e não mediram esforços para me auxiliar, obrigada por todo amor, compreensão, dedicação e pelas palavras de motivação, Obrigada por acreditar em mim todas às vezes que eu mesma desacreditei, Amo vocês!

A minha irmã, Larissa Wolff Gonçalves, que nunca duvidou de mim, e me apoiou nessa caminhada sempre me encorajando,

Ao meu orientador, Euclides Reuter de Oliveira por todos esses anos de muito aprendizado, pelos questionamentos e contribuições, por sempre acreditar em mim e ver potencial onde eu mesma duvidei, O senhor foi essencial na minha caminhada durante a faculdade, muitas coisas que passei com senhor fizeram parte para o meu crescimento pessoal e profissional, Um profissional e um ser humano íntegro, grata por tudo professor,

Ao professor coorientador Alexandre Fernandes, que nunca mediu esforços para me auxiliar e tirar minhas dúvidas dentro e fora da sala de aula, Um excelente profissional e grande conhecedor da área de carcaça, levarei comigo bons frutos das nossas conversas sobre o mercado do boi gordo,

As minhas amigas, Erika Cecilia e Rosilane Teixeira, que conviveram comigo durante toda a graduação, tornaram a caminhada mais leve, não me deixando desanimar, sempre me lembrando que no final daria tudo certo, vocês foram essenciais na minha caminhada, obrigada, Ao meu amigo Brasilino por ser parceiro em tudo e por sempre estar disposto a discutir comigo todos os tipos de assuntos,

Às doutorandas Amanda Alencar e Janaina Tayna, que nunca mediram esforços para me ensinar e ajudar, seja qual fosse o assunto, meu muito obrigada por tudo,

Agradeço a todos do grupo de pesquisa, os quais ajudaram direta ou indiretamente para o presente trabalho ocorresse,

Gratidão a todos os professores que conheci durante esse período aos que me ensinaram muito não só sobre a zootecnia, mas, sobre a vida, aqueles que sempre deixaram a porta da sua sala aberta para eu trocar uma ideia ou apenas pegar uma bala,

À Universidade Federal da Grande Dourados, à Faculdade de Ciências Agrárias e ao curso de Zootecnia, por todas as oportunidades proporcionadas.

Muito Obrigada!

O processo é fundamental par forja-lo para o campo de batalha. Nele as vezes haverá medo e solidão, mas certamente jamais estaremos só!

RESUMO: A exigência por produtos de maior qualidade está crescendo, e o consumidor final está sempre buscando por produtos de qualidade, que tenha um selo de garantia. Desta forma, o mercado da carne cresceu e como consequência a pressão para entregar um produto de melhor qualidade ao consumidor aumentou, precisando atender o padrão desejável ao cliente. Diante disso, objetivo do presente trabalho foi realizar as medidas em tempo real no músculo *Longísimus* entre a 12^o e 13^o costela, e posteriormente analisar as correlações obtidas entre a ultrassonografia e aquelas determinadas diretamente na carcaça. O experimento foi desenvolvido no setor da fazenda na Universidade Federal da Grande Dourados. Foram utilizados 30 cordeiros ½ sangue Dorper X ½ sangue Santa Inês), sendo 15 animais fêmeas e 15 machos com peso médio \pm 19,23 kg. O delineamento utilizado foi o bloco casualizado (com blocagem do peso e sexo), esses animais foram distribuídos em 6 blocos. A coleta das imagens dos cordeiros por ultrassonografia na região do músculo *longísimos* entre 12^a e 13^a costela. Posteriormente realizou-se a avaliação das imagens ultrassonográfica, realizando as medidas da área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS). Para a medida de AOLcar as fêmeas apresentaram maiores valores para essa variável com média de 15,79 em comparação aos machos com 13,47. A relação músculo: gordura com gordura total e músculo: gordura com gordura subcutânea os machos e fêmeas apresentaram valores negativos de correlação (-0,99) e (-0,89). As medias de avaliação por meio de ultrassonografia podem ser utilizadas para avaliar a AOL e EGS pode ser utilizada como ferramentas na avaliação de características da carcaça em animais *in vivo*, já que as mesmas são de fácil mensuração.

Palavras-chaves: Área de olho de lombo; Músculo *Longuíssimo*; Peso corporal,

ABSTRACT: The demand for higher quality products is growing, and the end consumer is always looking for quality products that have a guarantee seal, In this way, the meat market grew and as a consequence the pressure to deliver a better-quality product to the consumer increased, needing to meet the customer's desirable standard. Therefore, the objective of this study was to verify the correlations of ultrasound techniques in the *Longissimus* dorsi muscle between the 12th and 13th rib, based on ultrasound measurements to estimate the tissue composition of the lamb carcass, The experiment was carried out in the farm sector at the Federal University of Grande Dourados. We used 30 commercial mixed breed lambs (½ Dorper blood the design used was a randomized block (with weight and sex blocking), these animals were distributed into 6 blocks, Images of lambs were collected by ultrasound in the region of the longissimus dorsi muscle between the 12th and 13th coast, Subsequently, the ultrasound images were evaluated, taking measurements of the rib eye area (AOL) and subcutaneous fat thickness (EGS). For the AOLcar measure, females presented higher values for this variable with an average of 15,79 compared to males with 13,47, The ratio muscle: fat with total fat and muscle: fat with subcutaneous fat, males and females showed negative correlation values (-0,99) and (-0,89). Assessment measures using ultrasound can be used to evaluate AOL and EGS can be used as tools in the evaluation of carcass characteristics in animals in vivo, as they are easy to measure.

Keywords: Rib eye area; Muscle; Longissimus Muscle; weight; Body weight,

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
REVISÃO DE LITERATURA.....	11
PRODUÇÃO DE OVINOS.....	11
ULTRASSONOGRRAFIA.....	12
COMPOSIÇÃO DA CARCAÇA.....	15
MATERIAL E MÉTODOS.....	17
<i>Caracterização do ambiente e manejo dos animais.....</i>	<i>17</i>
<i>Medidas ultrassonográficas.....</i>	<i>18</i>
<i>Abate dos animais.....</i>	<i>18</i>
<i>Composição tecidual.....</i>	<i>19</i>
<i>Análise estatística.....</i>	<i>19</i>
RESULTADOS E DISCURSSÃO.....	19
CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a população está cada vez mais exigente, em relação a qualidade dos produtos, principalmente o de origem animal, isso se deve pelo fato, do aumento do poder aquisitivo e das informações. Os mesmos buscam por produtos com qualidade e confiável. Diante disso, o mercado da carne cresceu e como consequência a pressão para entregar um produto de melhor qualidade ao consumidor aumentou (OLIVEIRA, *et al.*, 2020).

No Brasil encontra-se carcaças na qual a sua maioria apresenta heterogeneidade, ou seja, presenciemos uma carência de padronização no sistema produtivo de carcaças. Tal fato é reflexo do sistema de produção adotado, além da diversidade de raças que encontramos no Brasil. O rebanho brasileiro é composto em sua maioria por raças taurina, zebuínas e sintéticas. Dentro disso, os produtores têm procurado formar raças originárias de cruzamentos, com objetivo de obter carne de melhor qualidade. O mercado da carne brasileira apresenta agentes internacionais os quais na maioria exigem padrão de qualidade, gerando competitividade, no qual visa melhorar seus produtos para conquistarem espaço em um mercado internacional de grande concorrência.

Desta forma, buscar por alternativas das quais possam auxiliar os produtores entregar um produto que atendem as exigências é de suma importância. Hoje dentro do mercado da pecuária de corte tem-se métodos para avaliar características relacionadas á carcaça e a qualidade de carne com o animal vivo permitindo realizar seleção. Dentro disso, a técnica de avaliação *in vivo* das características da carcaça de animais destinados ao abate, mostra-se uma alternativa de suma importância para o sistema produtivo, que vem buscando tecnologias e técnicas, para aprimorar a produção, utilizando características que indicam a conformação e acabamento da carcaça, auxiliando na escolha dos animais na hora do abate, sendo possível ter lotes de animais homogêneos, resultando em carcaça com padrões de qualidade adequando às exigências do mercado consumidor (HOUGHTON e TURLINGTON,1992).

De acordo com (PERKINS, *et al.*, 1997), as medidas realizadas através da ultrassonografia apresentam alta precisão, permitindo uma avaliação confiável do rendimento da carne e, em certa medida, da sua qualidade. As medições obtidas por ultrassom não são

invasivas, apresentando boa acurácia e frequentemente são realizadas quando os animais começam a ganhar peso (GREINER, *et al.*, 2003).

Sendo assim, objetivo do presente trabalho foi realizar as medidas em tempo real no músculo *Longísimus* entre a 12^o e 13^o costela, e posteriormente analisar as correlações obtidas entre a ultrassonografia e aquelas determinadas diretamente na carcaça.

REVISÃO DE LITERATURA

PRODUÇÃO DE OVINOS

A domesticação de animais foi um avanço de grande importância para a evolução do ser humano, onde o qual passou de nômade para sedentário, permitindo fixa-se em uma localidade e construir laços. Desta forma, dentre os animais de produção, os caprinos e ovinos foram os primeiros a serem domesticados pelo homem, sendo utilizados para produção de carne, leite e lã (GONÇALVES, 2022).

Por ser os primeiros animais a serem domesticados a ovinocultura, é considerada a atividade agropecuária, mais difundida pelo mundo, sendo encontrada nos continentes, Asiáticos, Africanos, Europeias e em toda a América, além da Oceania. Isso só é possível devido a sua alta capacidade de adaptabilidade em diferentes ambientes e condições. Entretanto, são encontrados em maior quantidade em países em desenvolvimento. A mesma contribui para sustentação de famílias rurais tornando uma alternativa de exploração, adaptando-se tanto aos sistemas de produção mais simples quanto aos mais tecnológicos (MARTINS *et al.*, 2016).

O Brasil mesmo apresentando ampla diversidade de clima, esses animais conseguem se desenvolverem, devido a suas características de resistência e adaptação, das variações climáticas e ambientais. Além disso são animais seletivos, ou seja, características a qual garante sua sobrevivência em ambientes com baixa qualidade de forragem, (MARTINS *et al.*, 2016).

A maior concentração de ovinos no Brasil, está localizada no Nordeste, sendo o estado da Bahia, com maior rebanho de 5 milhões de animais (IBGE, 2024). Segundo a Famasul (2023), o Brasil, exportou cerca de 198,656 kg de carne e pelo de ovinos, rendendo cerca de 4,29 milhões de dólares, sendo o principal destino da carne foram Ilhas Marshall, Libéria e Panamá, e da pele Itália e Portugal, mostrando que apesar de pequena, há um grande mercado para os produtos oriundos da ovinocultura, para ser explorado.

No Brasil, os ovinos são criados, na grande maioria no sistema extensivos, com baixa qualidade de forragem e baixa qualidade genética, voltada a produção, sendo a grande maioria, sem raça definida, gerando baixa qualidade da carne produzida. A falta de um manejo adequado, um ambiente insalubre e a ausência de um programa de melhoramento genético, voltado principalmente para criação de animais de corte, resultam baixo ganho de

peso taxa lenta de crescimento e conseqüentemente, carcaças com baixa conformação, baixa porção comestível e desuniforme, comprometendo a qualidade final do produto, limitando a competitividade da carne ovina brasileira no mercado (ALMEIDA, et al., 2002).

O aumento de renda da população brasileira, está impulsionando o a demanda por produtos ovinos, o que impulsiona o mercado como um todo, tornando a ovinocultura uma importante fonte de renda para o produtor rural (MOURA *et al*, 2023).

No Brasil o consumo da carne ovina é tímido, quando compararmos com o consumo da com a bovina, suína e de frango, Isso se deve por questões culturais, por não ser um produto amplamente utilizado na culinária do país e pelo fato da carne de ovinos, atualmente, é apresentada como alimento de alto valor agregado pago pelo mercado consumidor. Mesmo assim, a disponibilidade de carne ovina no Brasil ainda não atinge à capacidade de consumo, podendo ser explicada pela baixa oferta, instabilidade da entrega do mesmo nas prateleiras, falta de hábito do consumidor, desconhecimento dos produtores sobre o manejo que deve ser realizado com os animais e carência de apresentação de marketing voltado a ovinocultura do produto comercial (SOUZA, 2020 e MOURA *et al*, 2023).

Para um maior consumo da carne ovina deve realizar estratégias eficazes de marketing, adoção de embalagens adequadas, oferta de produtos de qualidade, condições sanitárias e éticas no abate, armazenamento e transporte, no suprimento da demanda e na valorização do produto, A adoção de padronização de cortes mais versáteis é um aspecto a ser considerado visto que, agrega maior valor ao produto atendendo a necessidades gastronômicas do mercado (SOUZA, 2020).

Desta forma, é evidente a necessidade de modernização e organização da cadeia produtiva de carne ovina no Brasil, Esta organização deve ocorrer por meio da união entre produtores e centros de pesquisa, com a intenção de desenvolver e implantar técnicas voltadas para a conservação das raças, a máxima eficiência produtiva e melhoria da qualidade dos produtos disponibilizados para o consumidor (MATOS, 2015).

ULTRASSONOGRAFIA

A ultrassonografia, começou a ser estudada em 1950, como técnica para a predição da composição de carcaça em bovinos de corte e também em ovinos, é uma ferramenta que pode ser utilizada para que haja melhoria da uniformidade das carcaças, considerando que a pré-

seleção de animais para o abate é de suma importância, para que tenha medidas seguras para a padronização e avaliação da composição da carcaça, os escores de condição corporal e as curvas de crescimento animal (SCHMITT, *et al.*, 2011; CARDOSO, 2013).

O aparelho utilizado para realização do ultrassom captura a reflexão das ondas de alta frequência e detecta quando atravessa os tecidos do corpo, O aparelho irá converter pulsos elétricos em ondas de alta frequência (ultrassons), onde irá promover uma reflexão parcial (eco) ao entrar em contato com diferentes tecidos, essa reflexão pode ser em tecidos com menor densidade e em tecidos de alta densidade como os ossos, As ondas de alta frequência continuam a se espalhar pelo corpo de animal após a ocorrência do eco, assim as informações oriundas dessas reflexões são transmitidas ao transdutor sendo exibidas em uma tela como imagem, onde as medições podem ser realizadas (SOUZA, *et al.*, 2016).

Tal técnica pode contribuir para os produtores na determinação do ponto ideal de abate dos animais nos diferentes sistemas de produção, para determinação da deposição de tecido muscular e espessura de gordura subcutânea (EGS) ideal, e também pode ser aplicada a técnica em programa de melhoramento genético na seleção de animais, uma vez que auxiliam no acompanhamento e desenvolvimento do animal (SOUZA, *et al.*, 2016).

A regiões mais comumente empregadas para predizer características da carcaça incluem a área do olho de lombo (AOL), e a espessura da camada de gordura subcutânea (EGS) na secção do músculo *Longissimus*, a partir de imagens tomadas entre a 12^a e 13^a costelas, que demonstram correlação alta e positiva com a distribuição de músculos e com o teor de gordura na carcaça (SOUZA, *et al.*, 2016 e MCMANUS *et al.*, 2013).

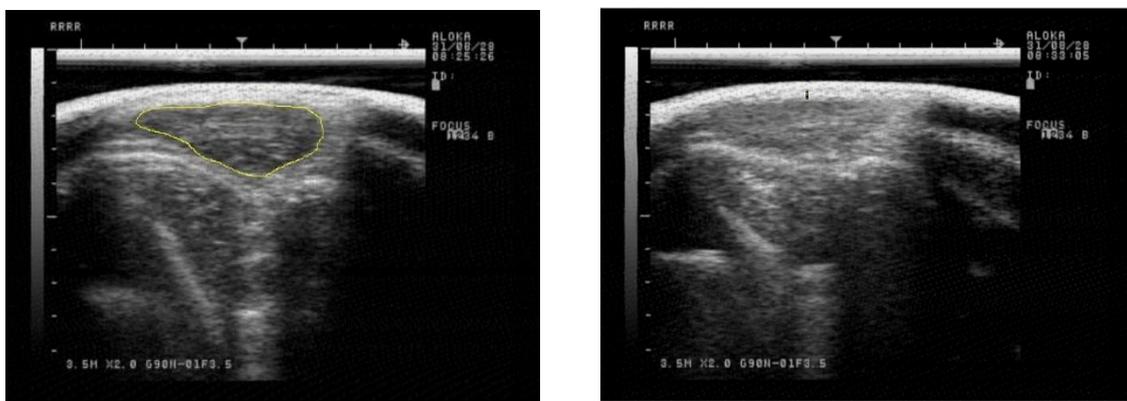


Figura 1: Imagem gerada pelo ultrassom do músculo *Longissimus*, mensurada entre 12^o e 13^o vértebras torácicas do lado esquerdo, a partir da leitura da AOL.

Fonte: Autor

A área de olho de lombo (AOL) contribui para estimar o nível e distribuição das massas musculares, o que permite uma avaliação mais precisa dos efeitos e métodos de seleção de animais que apresenta maior potencial de desenvolvimento muscular (SCHMITT et al., 2011). Segundo Pereira (2016), músculo *Longissimus* possui um desenvolvimento mais tardio, em comparação a outros músculos do animal (figura 2), sendo considerado um indicador mais preciso, para melhor representar o desenvolvimento do tecido muscular. Tal medida tem uma forte relação com rendimento da carcaça no abate, associada à proporção de carne como um todo,



Figura 2: Imagens da área de olho de lombo do músculo *Longissimus*

Fonte: Pereira (2016), Autor.

A espessura de gordura subcutânea (EGS) é um indicador da composição, refletindo a proporção de carne: gordura da carcaça, característica extremamente desejável pela indústria frigorífica (SCHMITT *et al.*, 2011). Tal medida é avaliada por ultrassonografia sendo mensurada transversalmente no músculo *Longissimus* na região entre a 12^a e 13^a costelas, a mesma está ligada à precocidade de crescimento sexual e acabamento.

Os valores obtidos através da mensuração da AOL e EGS pela técnica de ultrassonografia têm sido altos, mostrando que as medições são fáceis de serem realizadas e que podem ser confiáveis (PERKINS *et al.*, 1992b). SOUZA, *et al.*, 2016 relata que a mensuração de músculo e gordura entre a 12^a e 13^a costelas expressas valores mais exatos,

porém alguns trabalhos indicam maior precisão na 1ª lombar com correlações de 0,74 e 0,79 entre as medidas de ultrassom e carcaça para ECG e AOL.

Outro trabalho estimando a composição da carcaça de ovinos através da ultrassonografia utilizando dois tipos de sondas. Foi observado um alto coeficiente de correlação das medidas na carcaça e ultrassom de 0,54 e 0,96, e quando comparando com as diferentes sondas observou que a de 7,5 MHz mostrou-se melhor para a determinação de profundidade e gordura subcutânea, já a sonda de 5,0 MHz mostrou-se melhor para determinação de área (SILVA, *et al.*, 2006). Com isso pode-se dizer que o tipo de sonda pode interferir no resultado dependendo de qual área será realizada a mensuração, logo deve realizar os ajustes devidos.

SOUZA *et al.*, 2013, trabalhando com cordeiros pantaneiros abatidos com diferentes espessuras de gordura realizando a mensuração através do músculo *Longissimus* notaram uma correlação de 0,90 entre os dados obtidos por ultrassonografia e as medições realizadas com paquímetro diretamente no músculo, mostrando a eficiência na avaliação da composição muscular.

COMPOSIÇÃO DA CARÇAÇA

Carcaça se dá após o animal ser abatido, sangrado, esfolado, eviscerado e retirado cabeça, patas e cauda, os quais são considerados como componentes não carcaça. Os componentes da carcaça é tudo o que sobra, onde podemos mencionar quais as características desejáveis para uma boa carcaça dentro do frigorífico sendo a que apresenta uma elevada proporção de músculo, parcela desejável de gordura e o mínimo de osso (SOUZA, 2020).

A compreensão dos fatores que influenciam o crescimento e desenvolvimento dos tecidos e do organismo como um todo é crucial para o sistema de produção de carne. Tal conhecimento é fundamental para adequação de programas de melhoramento, práticas de manejo nutricional, ambiência, definição da idade de abate, entre outros para otimizar a quantidade e a qualidade da carne produzida (BURIN, 2016).

Entender a fisiologia dos animais de produção é primordial, para se conhecer o processo de crescimento e desenvolvimento, de cada músculo em cada fase da vida. Durante o seu crescimento e ao atingir sua maturidade fisiológica, os animais sofrem mudanças constantes, influenciando na decomposição dos tecidos dos animais, como músculo, gordura,

desenvolvimento ósseo, e conseqüentemente nos tecidos que fazem parte das carcaças (ALVES, 2018).

O crescimento é apontado como uma das etapas mais importantes da produção animal visto que, influência decisivamente sobre as diversas funções explorada pelo homem nas espécies domésticas. Envolve as interações entre fatores hormonais, nutricionais, genéticos e metabólicos, podendo ser definido como o aumento do tamanho decorrente de mudanças, na capacidade funcional de vários órgãos e tecidos do animal, que ocorrem desde a concepção até a maturidade (BURIN, 2016).

Crescimento refere-se as mudanças na magnitude do animal, até que o mesmo atinja o seu estado adulto, promovido pelo aumento do número das células gerando incremento no tamanho (peso, comprimento, altura), já o desenvolvimento é um processo resultante do aumento do volume das células, o que leva a uma alteração na conformação corporal e das funções do organismos. Os dois ocorre desde a fase pré-natal até a maturidade, no qual pode ser mensurado por fatores como a idade, tipo de animal, aporte nutricional e genética (SILVA, 2017).

O crescimento dos tecidos que constituem a carcaça sendo eles músculo, gordura e ossos, a deposição dos mesmos pode ser influenciada através dos fatores genéticos e ambientais. Desta forma, o crescimento ocorre primeiro nos músculos e na sequencia o tecido adiposo onde exerce uma influenciaram em grande parte na composição da carcaça, a gordura acumula-se principalmente em quatro locais, atingindo sua maturidade primeiro nos rins (intracavitária), intermuscular, subcutânea e intramuscular, respectivamente (SOUZA, 2020). Segundo Burin (2016) ao nascimento os animais apresentam duas vezes mais músculos que ossos e a velocidade de crescimento do tecido muscular também é maior que os ossos no período pós-natal resultando numa maior proporção músculo/osso quando o animal alcança a maturidade, período em que o crescimento do tecido muscular desacelera.

A realização da composição da carcaça é realizada através da separação do mesmo em cortes específicos que são determinados conforme o interesse comercial (SERRÃO, 2019). Para o melhoramento da qualidade de carne proveniente de ovinos, a separação da carcaça pode contribuir como um importante aspecto, visto que auxilia tanto no aproveitamento, quando a uniformização da qualidade. A disponibilidade de cortes que uma carcaça pode oferecer estar diretamente relacionada com a preferência do mercado, desta forma, pode

encontrar consumo assegurado de diversas carcaças conforme o modo que são apreciadas (SERRÃO, 2019).

A dissecação compreende-se na separação dos três principais grupos de tecidos que compõem a carcaça (adiposo, muscular e ósseo) e a determinação de suas proporções, sendo considerado um método preciso para estimação da composição tecidual (SERRÃO, 2019). A técnica de dissecação é utilizada quando se deseja avaliar a predição dos comportamentos da carcaça de ovinos, onde pode ser utilizado a carcaça inteira. Entretanto devido esse método ser demorado e oneroso a perna e a paleta, podem ser utilizadas, sendo considerados indicadores confiáveis da composição da carcaça. Segundo HASHIMOTO, *et al.*, (2012), esses cortes representam 50% da carcaça, representando, fielmente a composição, composição da carcaça, reduzindo os custos e agilizando essa etapa (SERRÃO, 2019).

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização do ambiente e manejo dos animais

O experimento foi desenvolvido no setor da fazenda na Universidade Federal da Grande Dourados da Faculdade de Ciências Agrárias, localizada no município de Dourados-MS, Todos os procedimentos realizados estavam de acordo com as recomendações da Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA/UGD, submetido e aprovado sob o protocolo de número 23003/2024.

Foram utilizados 30 cordeiros mestiços ($\frac{1}{2}$ sangue Dorper X $\frac{1}{2}$ sangue Santa Inês), sendo 15 animais fêmeas e 15 machos com peso médio $\pm 19,23$ kg. O delineamento utilizado foi o bloco casualizado (com blocagem do peso e sexo), esses animais foram distribuídos em 6 blocos.

A terminação dos cordeiros foi realizada em confinamento, até atingirem 35 ± 1 kg, com dieta formulada para ganho de peso diário de 0,200kg/dia, sendo fornecida duas vezes ao dia 7:30 e 14hs, as sobras eram coletadas diariamente, para ajuste do consumo diário *ad libitum* com sobras calculadas em 10%. Com relação volumoso: concentrado de 20:80, conforme exigências nutricionais estimadas pelo NRC (2007) e água disponível em *ad libitum*. Em baias individuais de 1,5 m² com acesso a bebedouro e comedouro, piso concretado forrado com maravalhas para melhor conforto dos animais. Os cordeiros ficaram por um período de adaptação de 20 dias para a adequação tanto a dieta, às instalações e ao manejo.

Medidas ultrassonográficas

As medidas de ultrassonografia, foram realizadas em um aparelho da marca Aloka modelo SSD-500v (ALOKA CO., LTD, JAPAN). As imagens foram colhidas no dia anterior ao abate pela utilização de sonda linear de 13 cm e frequência de 3,5 MHz, com auxílio de acoplante acústico “standoff”. As imagens geradas pelo ultrassom foram armazenadas digitalmente para posterior análise por meio de placa de captura de vídeo conforme metodologia utilizada por Silva et al, (2006). A região intercostal entre 12^a e 13^a espaço intercostal foi escolhida para a colheita das imagens, sendo a lã presente na região removida através de tosquia. Os cordeiros foram contidos manualmente, tomando principal atenção para o posicionamento, assim garantindo que estavam em posição normal. Foi utilizado óleo de soja como meio de acoplamento para garantir melhor aderência entre a sonda e a pele do animal.

As imagens foram analisadas com auxílio do software ImageJ (<http://rsb.info.nih.gov/nih-image/>). Realizou medidas de área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea (EGS). A AOL foi determinada pelo contorno da área de músculo das imagens ultrassonográficas. A EGS foi obtida através da mensuração transversalmente do tecido adiposo que estava entre o músculo *Longissimus* e pele das imagens.

Abate dos animais

Conforme os animais atingiam o peso determinado para o abate considerando peso comercial de 35 kg os mesmos eram destinados ao abate, antecipadamente ao abate os cordeiros ficavam em jejum sólido por 16 horas e posteriormente eram pesados.

O abate foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Carnes da Universidade Federal da Grande Dourados, foram insensibilizados por meio da eletronarcole e posteriormente secção das veias jugulares e artéria carótida. Após a realização do abate, esfola e evisceração as carcaças foram suspensas por seus jarretes em câmara frigorífica a 4°C por 24 horas. Após o final das 24 horas a carcaça foi dividida longitudinalmente. A meia carcaça esquerda foi pesada e posteriormente dividida em cortes pescoço, paleta, pernil, costelas fixas, costelas flutuantes, lombo e baixo. Estes cortes foram pesados e calculados o percentual em relação ao peso da carcaça fria.

Composição tecidual

Para a determinação da proporção de músculo, osso e gordura realizou a dissecação, a metodologia foi realizada no Laboratório de Análises de Produtos Agropecuários da UFGD. Os cortes do pernil foram descongelados antes de ser dissecados a 10°C por 24 horas dentro de sacos plásticos, posteriormente foram pesados e identificados. Na dissecação foram separados em 5 cortes sendo: Adutor, quadríceps, gluteobiceps, semimembranoso, semitendinoso e grupos de tecidos como: gordura subcutânea (composta pela gordura externa, localizada abaixo da pele), gordura intermuscular (toda gordura localizada abaixo da fáscia profunda, associada aos músculos), outros (todos tecidos não identificados, composto por tendões, glândulas, nervos e vasos sanguíneos), músculo (peso total dos músculos dissecados após remoção completa de toda gordura intermuscular aderida) e osso (peso total dos ossos dos cortes dissecados), neste caso o somatório de todos os corte constituiu a meia carcaça.

Análise estatística

Foi verificando a normalidade dos resíduos pelo teste de Shapiro-Wilk e a homogeneidade das variâncias pelo teste de Bartlett. Os dados obtidos foram analisados com o auxílio do software R (R Core Team, 2023), além de serem realizadas as análises de correlações de Pearson também, as médias foram comparadas através do teste de Tuckey (5%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado efeito significativo na tabela 1, apenas para a variável, AOLcar (área do olho de lombo na carcaça), onde as fêmeas apresentaram maiores valores para essa variável (15,79) em comparação aos ovinos machos (13,47), indicando uma maior AOLcar.

Tabela 1, Valores médios dos componentes do pernil de ovinos machos e fêmeas

Variável	Machos	Fêmeas	<i>p</i> -valor
Peso de abate	35,67	35,47	0,600
Carcaça Quente (kg)	17,70	17,16	0,415
Carcaça Fria (kg)	16,92	17,51	0,301
Índice de compacidade	0,095	0,096	0,843
Rendimento de pernil (%)	15,88	15,92	0,929
Pernil (kg)	2,75	2,78	0,742

Adutor (kg)	0,099	0,097	0,596
Quadriceps (kg)	0,337	0,344	0,632
Gluteobiceps (kg)	0,245	0,253	0,506
Semimembranoso (kg)	0,253	0,250	0,816
Semitendinoso (kg)	0,108	0,106	0,600
Musculo total (%)	63,10	61,78	0,347
Musculo total (kg)	1,73	1,72	0,940
Gordura total (%)	11,31	12,14	0,415
Gordura subcutânea (%)	7,431	8,298	0,280
Gordura subcutânea (kg)	0,203	0,231	0,254
Porção comestível	2,040	2,060	0,817
M:G	5,963	5,367	0,320
M:O	3,330	3,451	0,388
AOLUS	9,456	9,781	0,477
AOLcar	13,473	15,799	0,023*
EGCus	2,295	2,632	0,134
EGScar	2,505	2,276	0,830

M:G: Relação músculo/gordura; M:O: Relação músculo/osso; AOLcar: Área de olho de lombo na carcaça; AOLus: Área de olho de lombo no ultrassom; EGSus: Espessura de gordura subcutânea no ultrassom; EGScar: Espessura de gordura subcutânea na carcaça.

O maior valor da AOLcar nas fêmeas se deve a diferenças hormonais que influenciam o desenvolvimento muscular e a deposição de gordura. As fêmeas chegam à maturidade fisiologia mais cedo que os machos, influenciando a um maior acúmulo de gordura intramuscular, o que pode resultar em uma maior área de olho de lombo (GARCIA et al., 2000). Segundo Siqueira et al, (2001), fêmeas para o peso do pernil apresenta, vantagem anatômicas em relação aos machos, como maior deposição de gordura maior comprimento do lombo.

Na Tabela 2, apresenta as estatísticas descritivas das variáveis analisadas. Observa-se que, para a variável Peso da Carcaça Quente (PCQue), o valor mínimo foi de 15,50 e 15,04, e o valor máximo atingiu 19,96 e 20,59, para machos e fêmeas, respectivamente. O desvio padrão foi de 1,44 para os machos e 1,50 para as fêmeas. Além disso, o coeficiente de variação (CV) foi de 8,14% para os machos e 8,30% para as fêmeas. Para a variável Peso da Carcaça Fria (PCF), os valores mínimos encontrados foram de 14,88 e 14,61, e os valores

máximos foram de 19,27 e 20,21, para machos e fêmeas, respectivamente. O desvio padrão observado foi de 1,29 para os machos e 1,63 para as fêmeas. O CV foi de 7,67% para os machos e 9,32% para as fêmeas. Pode-se observar que houve uma variação próxima no CV entre os sexos para o PCQ, mostrando uma distribuição consideravelmente uniforme, já para o PCF as fêmeas apresentaram maior variação (9,32%) ao comparar com os machos (7,67%), o que indica uma maior variabilidade nos valores para as fêmeas, podendo ser que as mesmas apresentem uma variabilidade maior em algumas medidas.

A variável AOLus, esta apresentada na tabela 2, apresentando valores mínimos de 6,87 e 7,54, e valores máximos de 11,83 e 11,27 para machos e fêmeas, respectivamente. O desvio padrão foi de 1,54 para os machos e 0,969 para as fêmeas, com CV de 16,13% para os machos e 9,91% para as fêmeas. Por outro lado, a variável AOLCar teve valores mínimos e máximos iguais para ambos os sexos: 10,10 e 22,56 para machos, e 10,10 e 19,04 para fêmeas. O desvio padrão foi de 3,27 para machos e 2,16 para fêmeas, com CV de 23,76% para os machos e 13,70% para as fêmeas. Observa-se que tanto para AOLus e AOLCar os machos apresentam maior variabilidade em comparação com as fêmeas. Para as demais variáveis, apresentaram baixo CV significando que teve pouca amplitude em relação aos dados.

Tabela 2, Estatística descritiva das variáveis analisadas

Variável	Mínima		Máxima		Média		Desvio Padrão		CV%	
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea
PCQuekg	15,50	15,04	19,96	20,59	17,70	18,16	1,44	1,50	8,14	8,30
PCF	14,88	14,61	19,27	20,21	16,92	17,51	1,29	1,63	7,67	9,32
MT_kg	1,42	1,18	2,10	1,93	1,72	1,72	0,201	0,191	11,65	11,12
G,subc_kg	0,07	0,05	0,36	0,305	0,202	0,230	0,069	0,057	34,38	24,93
G,I_kg	0,02	0,02	0,16	0,189	0,102	0,108	0,036	0,044	35,36	41,10
GT_kg	0,19	0,19	0,52	0,469	0,305	0,339	0,088	0,084	29,10	25,00
AOLUS	6,87	7,54	11,83	11,27	9,59	9,78	1,54	0,969	16,13	9,91
AOLCar	10,10	10,10	22,56	19,04	13,77	15,79	3,27	2,16	23,76	13,70
EGCus	1,58	1,67	3,42	3,99	2,30	2,63	0,519	0,696	22,65	26,44
EGCcar	2,21	1,19	2,80	3,66	1,59	2,28	0,728	0,689	45,79	30,29

CV: Coeficiente de variação; PCQue: Peso da carcaça quente; PCF: Peso da carcaça fria; MTkg: Músculo total em Kg; G,subc_kg: Gordura subcutânea Kg; G,I_kg: Gordura intramuscular; GT_kg: Gordura Total Kg; AOLcar: Área de olho de lombo na carcaça; AOLus: Área de olho de lombo no ultrassom; EGSus: Espessura de gordura subcutânea no ultrassom; EGScar: Espessura de gordura subcutânea na carcaça.

Ao avaliarmos a correlação dos músculos do pernil em ovinos machos (tabela 3), encontramos uma alta correlação positiva (considerando uma correlação $\geq 0,70$ de significância) entre os músculos : Gordura Total (GT) e o Gordura Subcutânea (GS); o Espessura de gordura subcutânea (EGCus) e os músculos: Pernil (PE kg) , Porção comestível (PCM), o musculo PE kg, com os músculos: PCM, Quadríceps (Quad), Gluteobiceps (Glute), Adutor (Ad), Rendimento Carcaça (RC), Semitendinoso (SD), Índice de compacidade (IC). O músculo, PCM, com o Quad, Glute, Ad, RC, SD, IC; o Quad, e o Glute; o Ad, com os músculos RC, SD, IC, SB. Podendo ser justificado pelo aumento do peso ao abate a também um aumento do peso dos músculos constituintes da perna, assim os animais apresentaram maior crescimento e ganho de massa muscular, com isso gerou aumento na demanda de força para suportar o peso, desse fato houve aumento da proporção dos músculos, para sustentar o corpo. E uma forte correlação negativa entre o GT e os músculos: MT, propMG; e o GS e os músculos: MT e o propMG.

Segundo Osório *et al*, (2002), o peso dos cortes comerciais aumenta proporcionalmente ao aumento do peso da carcaça, mostrando uma relação de dependência direta entre ambos os pesos, que também é aplicável no sentido inverso.

Tabela 3. Correlação dos componentes do pernil de ovinos machos

PM:O	0.06	-	-0,3	-0,16	-0,43	-	-	-	0,45	0,43	0,54	0,42	0,48	0,55	0,28	0,5	-	0,67	0,39	0,56
AOLUS	-	-	-0,15	-	-0,15	0,27	-	0,54	0,54	0,53	0,44	0,48	0,57	0,49	0,33	0,51	-	0,63	0,42	1
PM:G	0.12	-	-0,89	-0,42	-0,47	-	-	-	-	0,32	0,4	0,3	0,33	0,37	-	0,63	0,52	0,88	1	
MT	0.14	-	-0,74	-0,38	-0,59	-	-	-	-	0,41	0,57	0,52	0,59	0,64	0,34	0,7	0,31	1		
Quad.	-	-	-0,59	-0,04	-	-0,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
SB	-	-	-0,5	-	0,22	0,23	0,63	0,65	0,69	0,78	0,77	0,78	0,8	0,81	1					
IC	-	-	-	-	-	0,28	0,24	0,73	0,76	0,59	0,65	0,78	0,75	1						
SD	-	-	-0,22	-	-0,23	0,45	0,53	0,75	0,81	0,65	0,82	0,9	0,9	1						
RC	-	-	-0,14	-	-0,22	0,34	0,56	0,7	0,75	0,53	0,73	0,88	1							
AD	-	-	-	-	-0,13	0,42	0,55	0,82	0,81	0,64	0,83	1								
GLUTE	-	-	-0,31	-	-0,09	0,48	0,54	0,78	0,8	0,82	1									
Quad.	-	-	-0,19	-	-	0,41	0,59	0,8	0,78	1										
PCM	-	-	-	-	0,45	0,74	0,96	1												
PEkg	-	-	-	0,66	-	0,52	0,78	1												
EGSUS	-	-	-	0,55	-	0,55	1													
AOLCA	-	-	-	-	-	1														
R	-	-	-	-	-	1														
EGSCAR	0.37	0,44	0,57	0,56	1															

PCF	0.55	0,38	0,48	1
GS	0.24	0,88	1	
GT	0.05	1,00		

	PC	GT	GS	PCF	EGSCAR	AOLCA R	EGCUS	PEKG	PCM	QUAD	GLUT	AD	RC	SD	IC	SB	QUAD	MT	PM:G	AOLUS
--	----	----	----	-----	--------	------------	-------	------	-----	------	------	----	----	----	----	----	------	----	------	-------

Símbolo “-“ foram iguais a zero. PM:O: Relação musculo/osso, MT: Musculo total; SD: Semitendinoso; Glute: Gluteobiceps; PM:G; Relação musculo/gordura; AOLCAR: Área de olho-de-lombo carcaça; Gluteobiceps: GLUTE; SB: Semimembranoso; Ad: Adutor; RC; Rendimento do pernil; IC: Índice de compacidade; AOLUS; Área de olho-de-lombo ultra-som; G.T= Gordura total; G.S= Gordura subcutânea; EGScar: Espessura de gordura subcutânea ultra-som; EGSus: Espessura de gordura subcutânea carcaça; PC: Peso da carcaça; PCM: Porção Comestível; Quad: Quadríceps.

A correlação entre componentes do pernil de ovinos fêmeas, estão na tabela 4, onde foi observado uma forte positivo correlação entre as variáveis, Quadríceps (Quad); Pernil kg (PEkg), Porção comestível (PCM) ; PEkg e o PCM; Gordura total (GT), com a Gordura subcutânea (GS); semitendinoso (SD), Relação Musculo/osso (PM:O); e o Músculo total (MT) com o PM:O. E uma forte correlação negativa entre os músculos GT e o PM:G, GS e o PM:G.

Tabela 4. Correlação dos componentes do pernil de ovinos fêmeas

PM:O	-	0,36	-	-	-0,14	-	-	-0,36	-0,49	-	-	-	-	-	0,48	0,5	0,48	0,74	0,64	0,8
MT	-0,16	-	-	-	-0,4	-0,22	-0,49	-0,61	-0,52	-	-	0,35	0,41	0,13	0,47	0,38	0,69	0,52	0,59	1
SD	-	0,29	-	-	-	-	-0,4	-0,4	-0,39	-	-	0,46	0,32	0,54	-	0,32	0,45	0,81	1	
GLUT	-	0,61	-	0,62	-	-	-	-0,29	-0,47	-0,31	-	0,23	-	0,55	0,22	0,41	0,37	1		
PM:G	-0,51	-	-	-	-0,53	-0,31	-0,55	-0,99	-0,81	-	-	0,42	0,32	0,21	0,29	0,31	1			
AOLCAR	-	0,35	-	-	-0,39	-0,08	-0,14	-0,26	-0,13	-	-	0,1	0,38	0,41	0,31	1				
QUAD	-	0,56	-	-	-0,54	-0,4	-	-0,23	-0,24	-0,16	-	-	-	-	1					
SB	-	0,41	0,59	0,55	-	-	-0,41	-0,22	-0,15	-	-	0,61	0,69	1						
AD	-0,27	-	-	-	-0,23	-	-0,54	-0,34	-0,21	-	0,51	0,68	1							
RC	-0,45	-	-	-	-	-0,21	-0,57	-0,43	-0,23	-	0,27	1								
IC	-0,25	-	-	-	-	-	-0,6	-0,33	-	0,63	1									
AOLUS	-	-0,17	-	-	-	-	-0,47	-	-	1										
GS	0,21	-	-	-	0,24	0,03	0,28	0,82	1											
GT	0,55	-	-	-	0,53	0,29	0,56	1												
EGSCAR	0,27	-	-	-	-	-	1													
EGSUS	0,53	-	-	-	0,67	1														
PC	0,58	-	0,47	0,34	1															
PCM	0,58	0,76	0,9	1																
Pekg	0,61	0,75	1																	
QUAD.	-	1																		
	PCF	QUAd	Pekg	PCM	PC	EGSUS	EGSCAR	GT	GS	AOLUS	IC	RC	AD	SB	QUADS	AOLCAR	PM:G	GLUTE	SD	MT

Símbolo “-” foram iguais a zero. PM:O: Relação músculo/osso, MT: Músculo total; SD: Semitendinoso; Glute: Gluteobiceps; PM:G; Relação músculo/gordura; AOLCAR: Área de olho-de-lombo carcaça; Gluteobiceps: Glut; SB: Semimembranoso; Ad: Adutor; RC; Rendimento do pernil; IC: Índice de compacidade; AOLUS; Área de olho-de-lombo ultra-som; G.T= Gordura total; G.S= Gordura subcutânea; EGScar: Espessura de gordura subcutânea ultra-som; EGSus: Espessura de gordura subcutânea carcaça; PC: Peso da carcaça; PCM: Porção Comestível; Quad: Quadríceps.

Segundo C ezar e Sousa (2010), a uma correlação do peso de abate com a composição tecidual do pernil que corresponde os componentes teciduais (músculo, osso e gordura),   medida que aumenta o peso do abate, aumenta o tamanho do pernil e dos músculos que o compõem. Ferreira *et al.*, (2015), avaliaram a musculosidade da carcaça de diferentes genótipos caprinos e ovinos, obtiveram resultado para o parâmetro de  ndice de musculosidade da perna (0,41) em cordeiros mestiços de Dorper superior aos SPRD, demonstrando assim que a influência do genótipo sobre a musculosidade da carcaça.

Nos animais machos a medida que aumentou o musculo total houve também um aumento do musculo semimembranoso, apresentando correlação $\geq 0,70$, mostrando que o mesmo está ligado ao crescimento geral dos músculos no animal. Nas fêmeas, foi observado que com o aumento do peso da carcaça, houve um aumento nos músculos do pernil, o que influenciou em um maior desenvolvimento do quadríceps.

Assim, foi observado que o aumento do peso da carcaça, influenciou no aumento da deposição de músculos do pernil, pelo fato desses músculos serem responsáveis pela sustentação do animal. Os músculos do pernil se desenvolver mais rapidamente comparado com os demais músculos, do cordo dos animais.

A relação músculo: gordura com gordura total e músculo: gordura com gordura subcutânea os machos e fêmeas apresentaram valores negativos de correlação (-0,99) e (-0,89), tal resultado pode ser explicado pelo fato dos animais do presente trabalho terem sido abatidos com peso próximos aos 35kg. Grandis *et al.*, (2016), ao trabalhar com ovinos Santa Inês recomendam que o peso ideal varia entre 15 e 35 kg, já que acima desse intervalo a gordura depositada tende a aumentar de forma significativa. Por outro lado, Andrade *et al.*, (2017), recomendam um peso de abate de 33 kg para a mesma raça. Alves et al, (2015), relata que com aumento de peso há também aumento do estado de engorduramento e gordura em excesso não interessa ao consumidor final e a indústria, além que o custo de produção para depositar gordura   maior do que para produção de músculo, o autor continua dizendo que para cada sistema de produção e raça adotado, existe um critério a ser considerado para o abate. A relação músculo: gordura, músculo: osso e gordura total nos machos e fêmeas não obtiveram diferença entre as m dias apresentando m dias de 5,96 e 5,39; 3,33 e 3,45; e para macho e fêmea.

Nos animais machos a relação músculo total com gordura total e gordura subcutânea apresentaram correlação de $-0,85$ e $-0,74$. Já nas fêmeas apresentaram correlação $\leq 0,70$ (-

0,61 e -0,52) para relação gordura total e gordura subcutânea. Com isso, demonstraram que houve maior deposição de gordura em relação ao músculo, pois, a deposição de músculo diminui à medida que os animais alcançam a maturidade fisiológica e aumenta a deposição de gordura.

Tal comportamento não é desejável já que o custo de produção durante esse período é mais elevado ao fato de terem um maior consumo. Trabalhos mostram que animais abatidos em diferentes idades, apresentaram variação no rendimento dos cortes da carcaça, confirmando que a maturidade dos animais modifica a composição tecidual dos cortes da carcaça, o que corroboram com o presente experimento onde os animais foram abatidos em fases de maturidades distintas. Também observaram que com o aumento do peso corporal e com idade ao abate, a relação músculo: gordura diminui nos cortes da carcaça, isto se dá em razão de a maturidade fisiológica de cada tecido ter impulso de desenvolvimento diferente em cada fase de vida do animal, explicando o comportamento do presente trabalho.

Ao trabalhar com diferentes pesos de ovinos ao abate, os autores encontraram para os animais pesados de 30 a 35 kg medidas relacionadas a gordura como EGS, G (kg) e G (%) se correlacionaram negativamente com a relação M/G, e a G (kg) também se correlacionou negativamente com M (%), afirmando que a inversão na proporção de M/G está interligada com o maior peso e a maior deposição de gordura (PINHEIRO *et al.*, 2007; SOUSA, 2020).

Segundo SOUZA, (2014), quanto maior a musculosidade (relação músculo/osso) e menor a adiposidade (relação músculo/gordura), maior é o rendimento de porção comestível, devendo-se não esquecer, da necessidade de um mínimo de gordura para uma carcaça ideal. Nas fêmeas teve uma correlação da porção comestível e o peso do pernil com o quadríceps com 0,76 e 0,75. Devido o músculo quadríceps ser o maior músculo da perna de cordeiros, isso justifica tal resultado. A porção comestível e gordura subcutânea não apresentou diferença entre os sexos, com médias 2,04 e 2,06 para machos e fêmeas respectivamente

Para EGSus houve correlação quanto a porção comestível e peso do pernil, com 0,74 e 0,78 para os machos. A porção comestível está associada a espessura de gordura indicativo de porção de carne comestível, mesmo que parte da gordura não seja a parte mais comestível, já para o peso do pernil a ESG contribui para o aumento total do pernil.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, para as medidas em tempo real no músculo *Longíssimus* entre a 12° e 13° costela de ovinos mestiços, há diferença apenas na AOLcar, onde as fêmeas apresentaram valores superiores em relação aos animais machos.

Em relação as correlações obtidas entre a ultrassonografia e aquelas determinadas diretamente na carcaça, ambos os sexos apresentaram correlação negativa para as variáveis músculo: gordura e gordura total. Assim ambos os sexos quando terminados em sistema de confinamento e com um peso de abate de 35 kg \pm 1 apresentam características de carcaças adequadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F, R, A.. Oliveira. E. R.. NASCIMENTO. I. R. **Semi confinamento de cordeiros mestiços da raça santa inês em pastagem de pangola (*Digitaria decumbens*). suplementados com diferentes níveis de ração concentrada.** 2002. Trabalho de Conclusão de Curso - (Graduação em Engenharia Agrônoma) - Universidade Federal de Sergipe. 2002.

ALVES. L. G. **Modelos preditivos para as características da carcaça e da carne de cordeiros comerciais e pantaneiros.** 2018. Tese (Doutor em Ciência Animal) - Universidade Estadual de Londrina (UEL. PR). 2018.

ANDRADE. J. C. da. **Percepção do consumidor brasileiro em relação à carne ovina e produtos derivados.** 2017, Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ, RJ), 2017.

BURIN. P.C. Aspectos gerais sob a produção de carcaças ovinas. **REDVET. Revista Electrónica de Veterinária.** v, 17, n, 10, p, 1-19, 2016.

CARDOSO. L. L. **Estimativas do rendimento comercial de novilhos com a utilização do ultrassom.** Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Agronomia. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Porto Alegre. BR-RS, 2013.

CÉZAR. M. F.; SOUSA. W. H. Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos deslanados e caprinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária.** v.4. n.4. p.41-51. dez.. 2010.

- **Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul.** 2023. Disponível em:<https://portal.sistemafamasul.com.br/sites/default/files/boletimcasapdf/BOLETIM_OVINOCULTURA_ED4_JUNHO.pdf>. Acessado em 03/06/2024.

FERREIRA. R. C.; CÉZAR. M. F.; PEREIRA FILHO. J. M.; SOUSA. W. H.; et al. Carcass muscularity and adiposity of different sheep and goat genotypes. *Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.*. Salvador. v.16. n.4. p.905-915 out../dez... 2015.

GARCIA. I. F. F.; OLALQUIAGA PEREZ. J. R.; OLIVEIRA. M. V. D. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamácia. Texel x Santa Inês e Santa Inês Puros. terminados em confinamento. com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 29. p. 253-260. 2000.

GRANDIS. F.A.; RIBEIRO. E.L.D.A.; MIZUBUTI. I.Y.; BUMBIERIS JUNIOR. V.H.; PRADO. O.P.P.D; PINTO. A.P. Características de carcaça e qualidade da carne de cordeiros alimentados com diferentes teores de torta de soja em substituição ao farelo de soja. **Ciência Animal Brasileira**. n.17. p. 327-341. 2016.

GREINER. S. P.; ROUSE. G. H.; WILSON. D.E. The relationship between ultrasound measurements and carcass fat thickness and longissimus muscle area in beef cattle. *Journal of Animal Science*. 81(3): 676-682. 2003.

GONÇALVES. R. T. **Criação de ovinos no semiárido nordestino: desafios e potencialidades**. 2022. Monografia (Engenharia Agrônômica) - Centro Universitário AGES. Paripiranga.

HASHIMOTO. J. H.; OSÓRIO. J. C. da S.; OSÓRIO. M. T. M.; BONACINA. M. S.; LEHMEN. R. I.; PEDROSO. C. E. da S. Carcass quality, parts and tissue development of lambs finished in three systems. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 41. n. 2. p. 438–448. fev. 2012.

HOUGHTON. P.L.; TURLINGTON. L.M. Application of ultrasound for feeding and finishing animals: A review. *Journal of Animal Science*. v.70. p.930-941. 1992.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Rebanho de Ovinos (Ovelhas e Carneiros)**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/ovino/br>>. Acesso: 29 setembro 2024.

MARTINS. E. C.. MAGALHÃES. K. A.. SOUZA. J. D. F.. GUIMARÃES. V. P.. BARBOSA. C. M. P.. HOLANDA FILHO. Z. F. Cenários mundial e nacional da caprinocultura e da ovinocultura. **Boletim ativos de ovinos e caprinos**. v. 3. n. 2. p. 1-6. 2016.

MATOS. A. T. **Modelos preditivos das características quantitativas da carcaça de cordeiros pantaneiros por ultrassonografia e análise de imagem *in vivo* com diferentes pesos corporais.** 2015. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD. MS).

MCMANUS. C.; T do P.; LOUVANDINI. H.; DALLAGO. B. S. L.; DIAS. L. T.; TEIXEIRA. R. A. Avaliação ultrasonográfica da qualidade de carcaça de ovinos santa inês. **Ciência Animal Brasileira.** v.14. n.1. p. 8-16. 2013.

MOURA. D. J. de.. NASCIMENTO. M. S. S. do.. GUIMARÃES. C. R. R. Consumo de Carne Ovina no Brasil. **Revista Foco.** v.16,n,1. p.01-14. 2023.

OLIVEIRA. F. G. D.. SOUSA. W. H. D.. CARTAXO. F. Q.. BATISTA. A. S. M.. RAMOS. J. P. D. F.. CAVALCANTE. I. T. R. Quality of meat from Santa Ines sheep with different biotypes and slaughtering weights. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal.** v. 21. p. e210732020. 2020.

OSÓRIO. J.C.S.; OSÓRIO. M.T.M.; OLIVEIRA. N.M. et al. Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. 2002. 194p.

PEREIRA. C. C. O. **Principais métodos de avaliação da carcaça ovina: revisão de literatura.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Zootecnia) - Universidade Federal da Bahia. (UFBA. BA).

PERKINS. T.L.; GREEN. R.D.; HAMILIN. K.E.; SHEPARD. H.H.; MILLER. M.F. Ultrasonic prediction of merit in beef cattle: evaluation oh technician effects on ultrasonic estimates of carcass fat thickness an longissimus muscle area. *Journal of Animal Science.* v.70. p.2758-2765. 1992b.

PINHEIRO. R. S. B.. SILVA SOBRINHO. A. G. D.. YAMAMOTO. S. M.. BARBOSA. J. C. Composição tecidual dos cortes da carcaça de ovinos jovens e adultos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** v. 42. p. 565-571. 2007.

SCHMITT. I. C.; QUADRA. R. C.; ARALDI. D. F. **Ultrasson em bovinocultura de corte in vivo.** 2011 Interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão – Universidade no desenvolvimento regional.

SERRÃO. G. X. **Predição da composição da carcaça e da qualidade da carne de cordeiros deslanados utilizando escores de tipificação do sistema europeu e *video image analysis***. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Zootecnia) - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA. PA).

SILVA. M. de O. **Caracterização biológica e econômica da carcaça e cortes comerciais de cordeiros terminados em confinamento**. 2017. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal da Paraíba (UFPB. PB). 2017.

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

SOUZA. S. F. D., BOAVENTURA NETO. O., MORENO. G. M. Aplicação da ultrassonografia para avaliação de condição corporal e acabamento de carcaça em pequenos ruminantes. **Ciência Veterinária nos Trópicos**. v.19 n 3. p. 34-42.2016.

SOUZA. N.S.V.; MACEDO. F.A.F.; MORA. N.H.A.P.; QUEIROZ. E.O; TORRES. M.G. **Características do *Longissimusdorsi* em cordeiras pantaneiras abatidas com diferentes espessuras de gordura subcutânea**. Synergis muss cyentifica UTFPR. v.8. n.2. 2013.

SILVA. S.R.; AFONSO. J.J.; SANTOS. V.A.; MONTEIRO. A.; GUEDES. C.M.; AZEVEDO. J.M.T.; DIAS DA SILVA. A. In vivo estimation of sheep carcass composition using real-time ultrasound with two probes of 5 and 7.5 MHz and image analysis. **Jounal of Animal Science**. v.84. n.12. p.3433-3439. 2006.

SOUZA. M. T. R de. **Medidas Ultrassonográficas Para Predição Da Carcaça De Cordeiros Leves e Pesados ao Abate**. 2020 Trabalho de Conclusão de Curso (Zootecnia) - Universidade Federal da Bahia. (UFBA. BA).

SOUZA. A. C. P. B. de. **Manejo sanitário adotado no confinamento de ovinos**. 2020. 45 f. Monografia (Graduação em Zootecnia) – Escola de Ciências Agrárias e Biológicas. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia.

SOUZA. A.V. T de. **Avaliação do Estado de Musculosidade em Ovinos**. 2014 Trabalho de Conclusão de Curso (Zootecnia) Universidade Federal Rural da Amazônia.

Perkins. T.L., Paschal. J.C., Tipton. N.C., La Zerda. M.J. Ultrasonic Prediction of Quality Grade and Percent Retail Cuts in Beef Cattle. *Journal of Animal Science*. 75(1): 178-182. 1997.