



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARÇAÇAS
DE OVINOS: FATORES QUE INTERFEREM E
PRINCIPAIS MÉTODOS

Bianca Oya

BRASÍLIA, DF
JULHO/2015

BIANCA OYA

**CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARÇAÇAS
DE OVINOS: FATORES QUE INTERFEREM E
PRINCIPAIS MÉTODOS**

Monografia submetida como requisito
parcial para obtenção de grau de
Engenheira Agrônoma no curso de
graduação em Agronomia.

Professor Orientador: Dr. Rodrigo
Vidal Oliveira

BRASÍLIA, DF

JULHO/2015

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARCAÇAS DE OVINOS:
FATORES QUE INTERFEREM E PRINCIPAIS MÉTODOS

Bianca Oya

Monografia de conclusão do Curso de Agronomia
apresentada à Faculdade de Agronomia e
Medicina Veterinária da Universidade de Brasília.

Aprovado em: 01 de julho de 2015.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Rodrigo Vidal Oliveira

Instituição: FAV/UnB

Julgamento _____

Assinatura _____

Prof. Dr. Sérgio Lúcio Salomon Cabral Filho

Instituição: FAV/UnB

Julgamento _____

Assinatura _____

Profa. Dra. Fernanda Cipriano Rocha

Instituição: FAV/UnB

Julgamento _____

Assinatura _____

FICHA CATALOGRÁFICA

OYA, B.

**CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARCAÇAS DE
OVINOS: FATORES QUE INTERFEREM E PRINCIPAIS
MÉTODOS**

Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade de
Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2015.

Orientação: Prof^o. Dr. Rodrigo Vidal Oliveira

1. CORDEIRO 2. GORDURA 3. MÚSCULO 4. RENDIMENTO

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

OYA, B.; CARACTERÍSTICAS QUANTITATIVAS DE CARCAÇAS DE OVINOS:
FATORES QUE INTERFEREM E PRINCIPAIS MÉTODOS. 2015. 43f. Monografia
(Graduação em Agronomia) – Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2015

CESSÃO DE DIREITOS

Nome da Autora: Bianca Oya

Título da Monografia de Conclusão de Curso: RENDIMENTO CORPORAL E DE
CARCAÇA DE OVINOS: FATORES QUE INTERFEREM E PRINCIPAIS MÉTODOS DE
PREDIÇÃO.

Grau: 3^o **Ano:** 2015

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Bianca Oya

CPF: 034.185.141-89

Matrícula: 10/0008291

E-mail: bianca.oya@gmail.com

Cel: (61) 8524-2232

Agradecimentos

Ao meu irmão e amigo, Thiago, por fazer parte do meu porto seguro e estar comigo em mais uma conclusão;

Ao meu namorado, Matheus, por ser essa pessoa incrível que me mostra todos os dias o quão bom e felizes podemos ser juntos;

Aos professores da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária-UnB pelos ensinamentos, amizades e auxílios durante o curso;

Ao professor Vidal, pela orientação, profissionalismo, ensinamentos, e, sobretudo pela sua ajuda neste trabalho;

Às amigas que a UnB me deu, e que sei que levarei para sempre: Andressa, Cecília, Jamili e Julia;

Aos amigos que vieram comigo de outras épocas, e até hoje se fazem presentes: Julianna, Kim, Marina, Victor e Victoria;

À minha família, que mesmo distante, sempre me apoiou e torceu por mim.

AMO  VOCÊS.

Ela, exemplar, guerreira incansável e vitoriosa. Sempre em busca do amor e da união da
família. A mulher mais incrível e justa do mundo.

Ele, meu primeiro amor, herói. Com seu jeito único, meu parceiro e confidente.

O homem mais forte e leal do mundo.

Os dois juntos: um casal fiel que, com muito amor e princípios, criou dois filhos que lhes
serão eternamente gratos por tudo o que foi feito.

Aos meus maravilhosos e amados pais

Eduardo e Ilse

Dedico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 DADOS DA OVINOCULTURA	3
2.2 CONSUMO NACIONAL	5
2.3 CARCAÇA	10
2.3.1 TECIDOS DE COMPOSIÇÃO DA CARCAÇA	10
2.3.2 VALOR COMERCIAL E CORTES	12
2.4 FATORES QUE INFLUENCIAM O RENDIMENTO DA CARCAÇA	13
2.4.1 RAÇA	14
2.4.2 IDADE	15
2.4.3 SEXO	16
2.4.4 ALIMENTAÇÃO	16
2.5 PREDIÇÃO DO RENDIMENTO DOS TECIDOS CONSTITUENTES DA CARCAÇA	17
2.5.1 PRINCIPAIS MÉTODOS	17
2.5.1.1 ULTRASSONOGRRAFIA	18
2.5.1.2 CONDIÇÃO E CONFORMAÇÃO CORPORAL	20
2.5.1.3 DISSECAÇÃO	22
2.5.1.3.1 DISSECAÇÃO DA PERNA E/OU PALETA	22
2.5.1.3.2 DISSECAÇÃO DA SECÇÃO HH	22
3. QUADRO COMPARATIVO DE EXPERIMENTOS CIENTÍFICOS	25
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

RESUMO

Nos últimos anos as características, quantitativas e qualitativas, da carcaça de ovinos têm despertado interesse tanto na sociedade científica como do mercado consumidor. Em estudos de avaliação de carcaça, o conhecimento das metodologias e dos fatores que influenciam nas características quantitativas e qualitativas são fundamentais, visto que a maior compreensão proporciona a obtenção de um produto de melhor qualidade para atender a um público consumidor que está cada vez mais exigente e consciente. Essas metodologias auxiliam na predição do desenvolvimento dos tecidos, além de estimar o retorno financeiro. Assim como os métodos de condição e conformação corporal, ultrassonografia e dissecação de paleta e/ou perna, nesta revisão é posta em dúvida a acurácia da metodologia de dissecação da secção HH em pequenos ruminantes. Em conjuntos com os dados gerados pelos métodos, o conhecimento e a interpretação dos fatores intrínseco e extrínsecos de influência – como sexo, idade, raça e alimentação – visam a melhoria do rebanho. Sendo assim, é de suma importância a perfeita execução, além da exata percepção do momento mais adequado de abate dos animais. Portanto, atualmente, é lançada à indústria e a sociedade científica o desafio de obtenção e interpretação desses parâmetros, visando colocar no mercado carcaças e cortes cárneos de qualidade superior.

Palavras-chave: cordeiro, gordura, músculo, rendimento.

ABSTRACT

In recent years the characteristics, quantitative and qualitative, of sheep carcasses have aroused interest both in the scientific community as the consumer market. Carcase assessment studies, knowledge of methodologies and factors that influence the quantitative and qualitative characteristics are fundamental, since greater understanding provides obtaining a better quality product to meet a consumer audience that is increasingly demanding and aware. These methodologies help in predicting the development of tissues, and estimate the financial return. As well as the condition of methods and body conformation, ultrasound and palette dissection and / or leg, this review is in doubt the accuracy of Section dissection methodology HH in small ruminants. In sets with the data generated by the methods, knowledge and the interpretation of intrinsic and extrinsic factors of influence - such as gender, age, race and power - aimed at improving the herd. It is therefore of paramount importance to perfect execution, plus the accurate perception of the most appropriate time of slaughter. Therefore, currently, it is released to the industry and the scientific community the challenge of obtaining and interpreting these parameters, in order to put on the market carcasses and meat cuts of superior quality.

Keywords: fat ,lamb, muscle, yield.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Alvarenga (2003), a ovinocultura sempre apresentou grande importância para a humanidade, seja pela produção de lã, pele, carne ou leite. Sua produção está difundida em quase todas as regiões do mundo, seja como atividade de subsistência ou como sistema de produção avançado.

O mercado é promissor, pois há possibilidade de expandir o consumo interno da carne ovina e o país tem os atributos necessários para ser também um grande exportador (ALMEIDA JR. et al., 2004). Contudo, para que a carne ovina possa competir com a de outras espécies, como aves, suínos e bovinos, o produtor deve colocar no mercado carne de animais jovens (cordeiros), criados de maneira adequada, para obtenção de carcaças de primeira qualidade, pois o consumidor está cada vez mais exigente e busca produtos mais saborosos e saudáveis (PIRES et al., 2000).

Segundo Alves et al. (2003), em um sistema de produção de animais de corte o conhecimento do potencial do animal em produzir carne é fundamental e uma das formas de avaliar esta capacidade é através do rendimento de carcaça. Para Santos & Pérez (2000), a meta em ovinos de corte é a obtenção de animais capazes de direcionar grandes quantidades de nutrientes para a produção de músculos, uma vez que o acúmulo desse tecido é desejável e reflete a maior parte da porção comestível de uma carcaça.

Quando se trabalha com animais destinados à produção de carne, faz-se necessário a determinação do peso ideal para abate. Essa determinação deve estar baseada nas exigências do mercado consumidor, já que, de um modo geral, o consumidor deseja uma carcaça com alta proporção de carne, adequada proporção de gordura e uma reduzida proporção de ossos (SANTOS, 1999).

Na busca pela diminuição da idade ao abate e melhorias da qualidade de carcaça, têm-se introduzido raças de corte precoces, para a obtenção de cordeiros com pesos mais elevados em menor espaço de tempo, com altos rendimentos de carcaça, de modo que atendam as exigências crescentes do mercado consumidor por qualidade (CARVALHO et al., 1980).

A avaliação das medidas corporais dos animais produtores de carne é importante, pois as mesmas indicam o rendimento de carcaça e a capacidade digestiva e respiratória dos animais (SANTANA, 2001). A estimativa do peso corporal pode inclusive ser utilizada para

seleção, uma vez que as despesas com manutenção estão relacionadas com o peso dos animais e representam uma alta proporção das despesas com alimentação (MARTINS et al., 2003).

De acordo com Silva et al. (2008), estudo das características de carcaça, em especial a ovina, necessita de padrões metodológicos que possibilitem a padronização e o dimensionamento da cadeia produtiva. Portanto, Ávila (1995) ressaltou que é importante que se realizem avaliações de carcaça, precisas e relevantes, para que os dados gerados em distintas pesquisas possam ser comparados e considerados para melhoria da produção.

Segundo Pérez (1995), o rendimento é que determina o maior ou menor custo da carne para o consumidor, motivo relevante para despertar o interesse para esse parâmetro, sendo um incentivo para os criadores que investem nessa atividade.

Para Salomani (1981), citado por Silva et al. (2008), as mensurações realizadas na carcaça são importantes por si próprias, pois permitem comparações entre tipos raciais, pesos, idades de abate e sistemas de alimentação. Contudo, todas as técnicas desenvolvidas na criação, manejo e melhoramento animal, têm por objetivo único a obtenção de uma boa carcaça dentro de um menor tempo, sendo que a qualidade do produto e quantidade da parte comestível são os fatores básicos do mérito da carcaça.

Diante desse contexto, objetiva-se com a presente revisão apresentar fatores inerentes às características quantitativas e qualitativas da carcaça de ovinos, assim como alguns dos principais aspectos metodológicos para avaliação corporal e/ou da carcaça, em que se busca estimar o quanto de porção comestível uma carcaça produzirá.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DADOS DA OVINOCULTURA

A produção de carne ovina vem se desenvolvendo gradativamente no Brasil, explorando regiões onde essa atividade era insignificante, assim, viabilizando sistemas de produção animal em pequenas propriedades e tornando-se uma nova alternativa de investimento. A produção mundial é de aproximadamente 16,9 milhões de toneladas, sendo que o Brasil contribui com cerca de 0,5% da produção mundial de carne ovina, produzindo 85 mil toneladas provenientes de 5,3 milhões de ovinos abatidos anualmente (FAOSTAT, 2009).

A carne ovina, como relataram Garcia et al. (2000), é universalmente utilizada, não sofre restrições religiosas e não obtém propaganda negativa com relação a questões de segurança alimentar relacionada com a sanidade ou substâncias promotoras do crescimento.

De acordo com o IBGE (2013), a população de ovinos brasileira está estimada em 16.789.492 animais, sendo o rebanho da região Nordeste o maior, com 9.325.885 ovinos, seguidos pelas regiões Sul (5.042.222), Centro-Oeste (1.078.316), Sudeste (744.426) e Norte (598.643).

TABELA 1 População de ovinos no Brasil, dividido por regiões.

REGIÃO	NÚMERO DE ANIMAIS
NORDESTE	9.325.885
SUL	5.042.222
CENTRO-OESTE	1.078.316
SUDESTE	744.426
NORTE	598.643
TOTAL	16.789.492

Fonte: IBGE (2013).

Ferreira (2006) destacou que, de todo o montante do Brasil, a região Nordeste detém aproximadamente 59% do rebanho. Para Vasconcelos & Vieira (2005), a produção da região Nordeste é tipicamente voltada para subsistência, representando uma importante fonte de alimento para a população do meio rural. Ferreira (2006) concluiu que é possível prever que a tradição dos nordestinos nesse tipo de cultura, aliada a um conjunto de ações dos setores

públicos e privado, podem fazer surgir na região um grande celeiro produtor de ovinos e caprinos para atender à crescente demanda interna e externa pela carne desses animais.

Para Alencar & Rosa (2006), na produção do Sudeste e do Centro-Oeste, o objetivo é a produção de carne, utilizando-se de sistemas mais intensivos de criação (com suplementação) e de raças que apresentem bom ganho de peso e rendimento de carcaça (Santa Inês, Dorper, Dorset, Texel, etc.). O enfoque da produção dá-se de maneira diferenciada em razão da proximidade com a cidade de São Paulo, que é o maior e mais exigente mercado consumidor do país.

Por sua vez, no Sul do país, existe a forte presença de ovinos de raças lanadas que são mais adaptados a baixas temperaturas predominantes na região, onde a criação é destinada para produção de lã e carne (LARA et al., 2009). A região sul foi tradicionalmente dedicada à produção de lã, mas vem sendo registrado nos últimos anos um aumento efetivo nos plantéis de raças especializadas na produção de carne (SILVA, 2002), pois, os estados da região sul têm investido no sentido de tornar a ovinocultura de corte uma atividade economicamente viável (SIMPLICIO & SIMPLICIO, 2006).

Viana (2008a) constatou que a queda do rebanho da região sul, ocorrida em meados da década de 1990 (Gráfico 1), corresponde ao decréscimo acentuado do número de animais do Rio Grande do Sul, principal estado produtor, afetado pela crise internacional da lã e pelo aumento da área cultivada com grãos. Muitos produtores desistiram da atividade, influenciados pela baixa rentabilidade das criações após a queda de preços da fibra.



Gráfico 1. População de ovinos no período de 1961 a 2013.

Fonte: FAOSTAT (2015).

Viana (2008b) afirmou que após a crise da lã, a produção de carne se tornou o principal objetivo da ovinocultura na região sul. Os preços pagos ao produtor elevaram-se na última década, tornando a atividade atraente e rentável. O estímulo para a maior produção de cordeiros resultou no aumento do número de animais abatidos no Brasil.

Simplício & Simplício (2006) relataram que a área territorial brasileira possibilita um crescimento numérico dos rebanhos ovinos, mas para isso é fundamental que as ações não sejam focadas somente na produtividade, mas também no máximo retorno econômico. Sendo assim, o custo de produção, a diversificação da produção, a qualidade de produtos e serviços, a constância da oferta, a logística e a competitividade são primordiais para o crescimento e desenvolvimento da ovinocultura de corte.

Na região Sudeste, os rebanhos ovinos são direcionados para produtos com maior agregação de valor, destacando-se atualmente na produção de queijos e cortes especiais. O segmento de leite e derivados, por exemplo, deve apresentar um leque de produtos diferenciados, já que o consumo de leite ainda é incipiente e em muitas vezes demandado apenas por pessoas que apresentam alguma alergia ao leite de vaca (LARA et al., 2009).

É fundamental que se tenha em mente a importância em aproveitar o crescimento da demanda e os amplos territórios nacionais para aumentar a produção e a disponibilização de carnes de animais mais jovens, isto é, cordeiros para os consumidores, com constância na oferta, segurança alimentar e a preços competitivos, favorecendo o fortalecimento das atividades e a conquista e expansão dos mercados (SIMPLÍCIO & SIMPLÍCIO, 2006). Esse seria o primeiro passo para que, segundo Mello et al. (2007), dentro de alguns anos, o Brasil venha a tornar-se um grande produtor de carne ovina.

2.2. CONSUMO NACIONAL

As pessoas vêm se adaptando a novos hábitos de consumo, o que tem favorecido o crescimento da demanda pelas carnes de ovinos e seus derivados (SIMPLÍCIO & SIMPLÍCIO, 2006). Porém é necessário que essa carne apresente padrões de qualidade. Para que o consumidor tenha uma boa aceitação em relação a esse produto, deve-se procurar produzir um tipo de animal que atenda às necessidades de mercado (OSÓRIO et al., 1998).

Os consumidores representam o último segmento da cadeia, sendo responsáveis por diversas mudanças que ocorrem ao longo de toda cadeia produtiva, principalmente nos sistemas de produção. É o consumidor, por exemplo, quem determina o peso de um corte

especial ou a cobertura de gordura na carne. Isso, geralmente, tem implicações profundas nos sistemas de produção vigentes, conduzindo o criador a utilizar uma raça específica que apresente níveis de cobertura de gordura desejados (SOUSA, 2004).

Para Osório & Osório (2003), o critério de qualidade da carne é extremamente variado no espaço (país, região, cultura, etc) e no tempo (época, ano, etc), sendo estabelecido em função da adequação das características do produto às exigências da demanda. Assim, não é simples definir “qualidade” na cadeia produtiva da carne. Do produtor até o consumidor, o conceito de qualidade adquire significado diferente. Para os mesmos autores, do ponto de vista do consumidor, a “qualidade da carne” é considerada quanto aos aspectos: nutricionais, sanitários, subjetivos, de serviços, comerciais e organolépticos.

Silva Sobrinho (2014) afirmou que nos sistemas de produção de carne ovina, as características quantitativas da carcaça são de fundamental importância, estando relacionadas à disponibilidade do produto, pois o baixo consumo de carne ovina no Brasil é função do insuficiente abastecimento do mercado pelo setor, sugerindo o grande potencial de crescimento da ovinocultura de corte. Entretanto, há que primar pela qualidade, levando-se em consideração as exigências do crescente mercado consumidor.

No processo de produção de carne ovina, o abate de cordeiros jovens permite a obtenção de carcaças com pouca deposição de gordura e carne macia – aspectos importantes para conquistar consumidores (FRESCURA et al., 2005a).

O consumo de carne ovina é influenciado principalmente pelo preço do produto, pela renda per capita dos consumidores e pelos preços das carnes concorrentes (SIMPLICIO & SIMPLICIO, 2006), assim, quando se leva em consideração o preço e a preferência dos consumidores brasileiros, as carnes de frango, suína e bovina são mais baratas e, portanto, mais consumidas.

No Brasil, o consumo per capita anual de carne de aves é estimado em 46,90 kg; bovina 33,80 kg; suína 13,40 kg (ANUALPEC, 2013); de peixe 8,00 kg; enquanto que o consumo da carne ovina somada à caprina é de apenas 1,20 kg (FAOSTAT, 2009). Esse consumo de carne de ovinos e caprinos é bem inferior aos 20 kg/habitante/ano observado em países como Austrália e Nova Zelândia (SILVA SOBRINHO, 2005). Segundo FAO (2007), o consumo brasileiro de carne ovina está entre 0,6 a 0,7 kg per capita ano. Atualmente a região Sudeste representa o maior mercado consumidor de produtos ovinos e caprinos, com alto poder aquisitivo e com grande potencial de crescimento.

A precisão deste valor de consumo per capita é questionável, afinal o Nordeste é uma região tradicionalmente consumidora, porém por se tratar de uma produção de subsistência, a taxa de abates clandestinos é elevada, e não entram nessas estatísticas.

Segundo Viana (2008b), apesar do crescimento da produção de carne nos últimos anos, e o baixo consumo, o Brasil realiza importações de carne ovina para abastecer o mercado consumidor, visto que a oferta de carne ainda é insuficiente. As importações são na maioria vindas do Uruguai e são de cortes com osso, congelados e resfriados, além de cortes desossados. A carne é destinada aos grandes centros consumidores, regiões sul e sudeste, competindo diretamente em preços com produtos locais e carregando a bandeira de que por ser importado, apresenta melhor qualidade.

O mercado interno brasileiro tem muito para crescer e a carne ovina produzida não é suficiente para atender a demanda. O Brasil é importador e vai continuar sendo (OSÓRIO & OSÓRIO, 2008). Segundo dados da FAO (2007), o Brasil importou 7.201 toneladas de carne ovina.

O preço da carne importada, segundo Simplício & Simplício (2006) é menor que o produzida no Brasil, pois a qualidade da importada é, na maioria das vezes, inferior, isso em virtude da carne importada ser oriunda, muitas vezes, de animais idosos e de raças exploradas primordialmente para produzir lã. Alencar & Rosa (2006) ressaltaram ainda que, além disso, os países exportadores de carne ovina vendem os melhores cortes para países que pagam melhor, restando ao Brasil produtos de qualidade inferior.

Segundo Simplício & Simplício (2006), para que o mercado seja conquistado e mantido estável ou crescente é imprescindível:

- Que se mantenha a oferta constante do produto;
- Que este seja proveniente de animais jovens e bem acabados;
- Que a carcaça apresente boa conformação e tamanho compatíveis com as exigências de cada Mercado;
- Que os preços sejam competitivos.

Destaca-se que como nos demais segmentos da cadeia existem também vários problemas que limitam o consumo no Brasil, dentre esses, pode-se enumerar os seguintes:

- Inexistência de um plano de marketing, valorizando os aspectos nutricionais da carne ovina no Brasil;
- Existência de certo preconceito em relação à carne ovina em algumas camadas das populações;

- Sazonalidade na oferta de carne de qualidade, bem como, de produtos derivados;
- Preço da carne comercializada muito alto para maioria das camadas das populações;
- Inexistência de cardápios da culinária dos cortes ovinos na grande maioria dos restaurantes brasileiros.

Um grande problema que a comercialização de ovinos apresenta é quanto a origem da carne comercializada, pois há falhas severas na padronização. A carne de ovino pode ser de várias origens (nem sempre recomendadas): importada; de frigoríficos nacionais certificados ou ser clandestina, obtida no que chamam popularmente de “frigomato” (ALENCAR & ROSA, 2006).

Sousa (2004) observou que a comercialização da carne no Brasil, em especial na Região Nordeste, é caracterizada, na sua grande maioria, por um elevado grau de informalidade e desorganização. O mesmo autor ainda constatou que para melhorar a qualidade desses produtos é necessário mudar paradigmas ultrapassados nos atuais sistemas de produção praticados nas propriedades para padrões tecnológicos mais modernos demandados pelo mercado consumidor.

Figueiredo Jr. et al. (2009) também ressaltaram que a quase totalidade da carne comercializada para consumo tem origem no abate clandestino, enquanto uma pequena parcela se destina ao consumo de subsistência. O volume de carne caprina e ovina comercializada formalmente na região Nordeste (com inspeção federal ou estadual), não atinge o percentual de 5%.

A questão promocional assume grande importância no aumento da demanda, onde o marketing deve explorar o baixo teor de colesterol da carne e a característica de fácil digestibilidade. Isto representa um fator importante de atratividade de mercado, visto que o apelo de saúde sempre influi de forma relevante no comportamento do consumidor, especialmente naqueles de nível cultural mais elevado. Assim, o esforço de marketing deverá se concentrar nas classes A e B, inicialmente, explorando as vantagens das carnes caprina e ovina em relação às demais carnes (SEBRAE-DF, 2005).

Portanto, a ovinocultura brasileira encontra-se em expansão, porém ainda tem muito a evoluir. Viana (2008a) determinou o aumento do consumo de carne ovina como o principal desafio a ser seguido a fim de acelerar o crescimento da ovinocultura de corte. Intervenções que visem aumentar o consumo devem estar atentas a estratégias de marketing que apresentem a carne ovina como sendo um produto seguro e de qualidade, além de ações que possibilitem as indústrias disponibilizarem uma ampla variedade de cortes para que todas as

classes sociais possam ter acesso a carne ovina, com o intuito de, em longo prazo, fidelizar o consumidor.

2.3 CARCAÇA

2.3.1 TECIDOS DE COMPOSIÇÃO DA CARCAÇA

No Brasil a carne ovina tem tido seu consumo aumentado, sendo o peso de abate e a qualidade da carcaça temas de discussão no momento, objetivando atender a demanda do mercado consumidor, (BARROS & SIMPLICIO, 2001).

Segundo Hammond (1966), citado por Santos et al. (2001a), em relação à carcaça, os constituintes básicos são os músculos, os ossos e a gordura, e cada um desses tecidos tem um impulso de desenvolvimento em uma fase diferente na vida do animal. O tecido ósseo apresenta crescimento mais precoce; o muscular, intermediário; e o adiposo, mais tardio, de acordo com a maturidade fisiológica (Gráfico 2).

De acordo com Osório e Osório (2003), a carcaça ideal seria aquela onde a proporção de músculo é máxima, a de osso mínima e a de gordura adequada as exigências do mercado consumidor ao qual se destina.

Segundo Ávila (1995), a qualidade de uma carcaça não depende apenas do peso, mas também do teor de gordura, da composição muscular, da conformação, da idade dos animais e das características organolépticas da carne. Pérez e Carvalho (2003) também citaram que a qualidade da carcaça não depende somente do peso do animal, mas da quantidade de músculo, distribuição de gordura, conformação e principalmente idade, inferindo-se que critérios de classificação baseados somente nos pesos são incoerentes.

Os pesos de abate e da carcaça devem ser correlacionados, pois interferem na composição tecidual da carcaça, daí a necessidade de pesquisas nessa área, inclusive estudos econômicos (SIQUEIRA et al., 2001).

Para Osório et al. (2002), a velocidade de crescimento dos músculos é semelhante a do peso corporal, sendo que na fase próxima a maturidade, diminui a proporção de músculos em relação ao peso corporal. Segundo Santos et al. (2001b), os músculos têm crescimento mais acelerado em animais mais jovens e a gordura apresenta crescimento mais acentuado em animais mais velhos, sendo que os ossos apresentam menor velocidade de crescimento que os demais componentes. Frescura et al. (2005b) destacaram que, no processo de produção de carne ovina, o abate de cordeiros jovens permite a obtenção de carcaças com pouca deposição de gordura e carne macia, aspectos importantes para conquistar consumidores que exigem qualidade dos produtos.

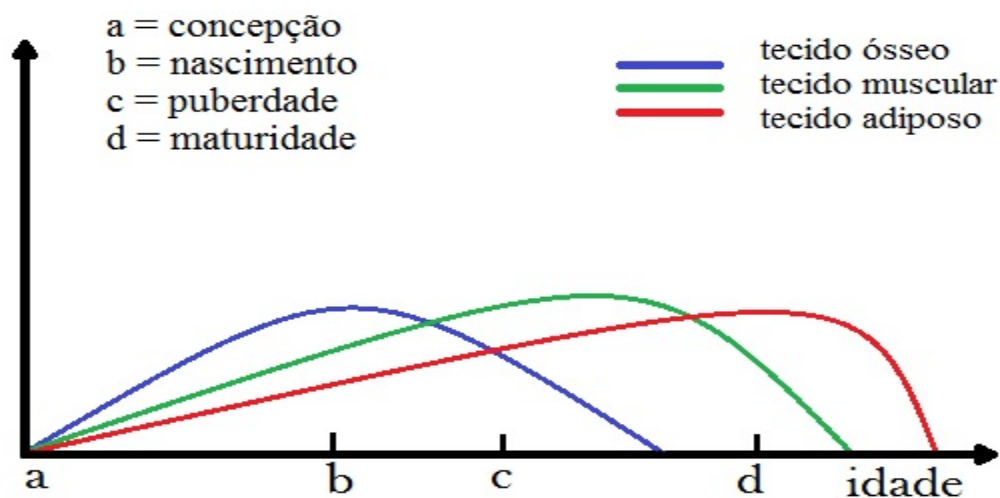


Gráfico 2. Curva de desenvolvimento dos tecidos em ovinos

Fonte: SAINZ (1996).

As curvas de crescimentos destes tecidos (ósseo, muscular e adiposo), em função do aumento do peso dos animais, apresentam padrões distintos. Como os músculos têm crescimento mais acelerado em animais mais jovens e a gordura apresenta crescimento mais acentuado em animais mais maduros, sendo que os ossos apresentam menor velocidade de crescimento que os demais componentes, ao se analisar o desenvolvimento do animal, deve-se, portanto, considerar os aspectos de desenvolvimento dos tecidos em conjunto (relação osso x músculo x gordura) e as características de deposição de gordura nas diferentes partes do corpo (SAINZ,1996).

Em escala, o crescimento e desenvolvimento dos tecidos no animal, segue uma ordem gradativa: osso, músculo, gordura visceral, gordura intermuscular, gordura subcutânea e a gordura intramuscular (marmoreio) (OSÓRIO et al., 2002). Alves (2013) complementou que a velocidade e o ímpeto de deposição dos tecidos podem sofrer efeito dos fatores intrínsecos que o animal foi submetido. Osório et al. (2002) também salientaram que a maior parte das diferenças da composição tecidual obtidas nos animais com a mesma idade ou peso de abate, refletem diferenças de maturidade entre raças. Quando os animais são abatidos a um mesmo estágio de maturidade estas diferenças são minimizadas.

Outro ponto importante é que quando se estabelece o ímpeto de deposição de músculo e osso no animal, esse passa a depositar gordura com maior velocidade, em decorrência das transformações que ocorrem anatomicamente e fisiologicamente e, por conseqüência, começa o processo de acúmulo de gordura, estoque de energia, servindo de

reserva para o animal e para proteção da carcaça durante o seu armazenamento e resfriamento na câmara fria (RODRIGUES et al., 2006).

As modificações destas relações são de grande importância na determinação da qualidade das carcaças. O rendimento da carcaça aumenta com a elevação do peso corporal e com o grau de acabamento do animal, porém altos teores de gordura podem depreciar o valor comercial das carcaças (ALVES, 2013).

Osório et al. (2002) observaram que altos teores de gordura depreciam o valor comercial da carcaça, entretanto, certa cobertura de gordura reduz as perdas de água durante o resfriamento, haja vista que a gordura atua como isolante térmico. Osório et al. (1998) citaram que tais perdas são influenciadas pela raça, cruzamento, quantidade e distribuição de gordura de cobertura, Alves (2013) ressaltou que a perda de peso dependerá das condições atmosféricas da câmara frigorífica e do tempo de armazenamento.

2.3.2 VALOR COMERCIAL E CORTES

Em um sistema de produção de carne ovina, a carcaça e suas características qualitativas e quantitativas são de grande importância, uma vez que se relacionam diretamente com o produto final, a carne. No entanto, estas características são influenciadas por diversos fatores tais como raça, peso de abate, sexo, idade e manejo (ALVES, 2013).

O autor supracitado ressaltou ainda que a deposição de músculos na região mais nobre da carcaça diminui proporcionalmente ao avançar do grau de maturidade, não proporcionando assim, em vantagens comerciais o abate tardio destes animais, ou seja, neste estágio a funcionalidade da deposição tecidual começa a mudar o tipo de tecido.

As carcaças podem ser comercializadas inteiras ou em forma de cortes. Os cortes cárneos em peças individualizadas, associados à uma boa apresentação do produto, são importantes fatores na comercialização, pois, além de proporcionarem preços diferenciados entre diversas partes da carcaça, permitem aproveitamento racional, evitando desperdícios (SILVA SOBRINHO & SILVA, 2000).

Além da carcaça, outros componentes (sistema digestório e seu conteúdo, pele, cabeça, patas, pulmões com traquéia, fígado, coração, rins, baço, gordura interna e pélvica, testículos e cauda) do peso vivo podem ser comercializados e, assim, agregar valor ao animal em geral (GASTALDI et al., 2000).

A divisão da carcaça nos cortes pescoço, costilhar, paleta e perna permite melhor utilização na culinária e facilita a comercialização e, de acordo com Sainz (1996), o rendimento dos cortes da carcaça é um indicativo de qualidade. Os cortes da carcaça em peças individualizadas facilitam a comercialização, agregando valor pela diferenciação dos mesmos, sendo que os cortes podem ser classificados como de primeira (perna e lombo), segunda (paleta) e terceira (costela e pescoço), permitindo a escolha dos diferentes tipos pelo consumidor. A perna apresenta maior percentual na carcaça ovina, com maior rendimento da porção comestível e, além de predizer o conteúdo total dos tecidos na carcaça, é o corte mais nobre da carcaça ovina (YAMAMOTO, 2006).

Osório et al. (1998) observaram que a paleta e a perna são as peças mais importantes da carcaça, pois são cortes nobres e, por conseguinte, de maior valor comercial. Rosa et al. (2002) avaliaram o crescimento relativo de osso, músculo e gordura dos cortes da carcaça de cordeiros machos e fêmeas em diferentes métodos de alimentação e concluíram que o crescimento muscular da paleta é precoce nos machos e tardio nas fêmeas, ou seja, confirmaram que em animais jovens e a um mesmo peso de carcaça, os machos apresentam maior quantidade de músculo neste corte do que as fêmeas.

Alves (2013) complementou que além destas possibilidades existem inúmeras outras formas de segmentar os cortes da carcaça em cortes cárneos. Os nomes dos cortes disponíveis no mercado, pela falta de padronização da nomenclatura pelos frigoríficos e comércio varejista, algumas vezes causam complicações aos consumidores. No Brasil, para que a carne ovina tenha maior expressão no mercado, deve haver a padronização das carcaças e dos cortes disponíveis aos consumidores, oferecendo carcaças com teor de gordura e desenvolvimento muscular adequados, que determinarão o valor comercial desses produtos, aumentando a competitividade dos mesmos (SILVA SOBRINHO, 1999).

2.4 FATORES QUE INFLUENCIAM O RENDIMENTO DA CARCAÇA

Osório et al. (2002) constataram que o sistema de produção de ovinos é decorrente da influência de fatores que podem desencadear uma série de mudanças nos resultados zootécnicos, e que o conhecimento desses fatores que exercem influência sobre as distintas características da carcaça e da carne são de extrema importância.

O rendimento de carcaça é uma característica diretamente relacionada à produção de carne e pode variar de acordo com fatores intrínsecos e/ou extrínsecos ao animal (OSÓRIO et al., 1996).

De acordo com Silva Sobrinho (2001a), carcaças de cordeiros de raças especializadas para carne têm rendimentos de 40 a 50%, os quais são influenciados por fatores intrínsecos, como idade, sexo, raça, cruzamento, peso ao nascer e peso ao abate; extrínsecos, como nível nutricional, tipo de pasto, época de nascimento, condição sanitária e manejo; e da carcaça propriamente dita, como peso, comprimento, área de olho de lombo e conformação.

Segundo Sainz (2000), o ponto principal para uma maior quantidade de produto aproveitável é a seleção de animais com uma boa conformação assim propiciando um maior rendimento de carcaça.

Osório et al. (1998) destacaram que dentro de uma idéia genérica de qualidade, a condição sanitária do animal a ser abatido, do local e do abate propriamente dito são fatores que, sob hipótese alguma, podem deixar de ser considerados, primando pela manutenção da saúde de quem manuseia o produto ou o consome.

Outro ponto de suma importância, considerando o crescimento gradual da ovinocultura de corte no país, é a necessidade de que os ovinocultores tenham uma postura empresarial e realizem as avaliações de custos e rentabilidade dentro de sua propriedade (BARROS et al., 2009).

2.4.1 RAÇA

Quanto à raça, Osório et al. (1996) observaram que os animais procedentes de base genética especializada para a produção de carne apresentam rendimentos de carcaça superiores.

Segundo Wood et al. (2003), estas diferenças provavelmente se justificam pelo fato de ovinos Dorper, por exemplo, serem considerados precoces, quando comparados, em acabamento, tendendo a depositar gordura saturada em idade mais jovem principalmente quando criados em confinamento.

Silva Sobrinho (2014), em sua revisão constatou que os ovinos de distintos genótipos crescem e engordam com diferentes velocidades e, conseqüentemente, os pesos adultos também serão diferenciados. Ovinos cujo genótipo determina maior peso adulto tendem a apresentar maiores ganhos de peso e atingem a maturidade mais tardiamente e, quando

comparados com outros mais leves ou mais precoces, a um mesmo peso corporal, apresentam mais músculo e osso e menos gordura. Portanto, para comparar o crescimento em diferentes raças deve-se ter o conhecimento do grau de maturidade.

Outro fator influenciado pela genética, é a capacidade de deposição de gordura intramuscular, a qual fornece maciez a carne.

2.4.2 IDADE

A idade, que é um fator ligado ao peso e ao estágio de engorduramento, apresenta uma expressiva influência sobre o rendimento da carcaça. Na Tabela 2 é apresentada uma forma prática de determinar idade em ovinos.

Tabela 2. Denominação popular de ovinos de acordo com a idade

DENOMINAÇÃO POPULAR	IDADE (meses)
Cordeiro	5 a 6
Borrego dente-de-leite	6 a 15
Borrego; borrego quatro dentes	18 a 30
Ovelha; capão; carneiro seis dentes	27 a 42

Fonte: Osório et al. (2009).

Em relação às características sensoriais da carne ovina, o cordeiro é a categoria animal que oferece carne de maior aceitabilidade no mercado consumidor, caracterizada por ser mais macia e rosada, textura lisa, consistência firme e quantidade de gordura adequada. A carne do borrego ainda é macia, mas a cor já é mais forte, avermelhada. A carne da ovelha e do carneiro já não é mais tão atraente porque é mais dura, apresenta uma gordura amarelada e o sabor é mais acentuado (OSÓRIO et al., 2009).

Pereira Neto et al. (2006), em estudo sobre características quantitativas e qualitativas de carcaças de ovinos, abatidos em diferentes idades, 12 ou 14 meses, observaram que o acabamento de carcaça foi diferenciado, mostrando que para os animais que eram mais velhos o acabamento foi superior. Os autores concluíram que para um genótipo avaliado (Santa Inês X SRD) pode-se abater os animais com 12 meses, reduzindo os gastos com alimentação destes animais.

Azeredo et al. (2006) utilizaram 57 ovinos Corriedale, abatidos em diferentes idades (120, 210, e 360 dias) avaliando as características “in vivo” da carcaça e observaram que a idade ao abate influenciou o estado de engorduramento da carcaça, e que os animais com 120 dias de idade apresentaram carcaças com superior estado de engorduramento (quantidade e distribuição de gordura) em relação aos com 360 dias de idade.

Alves (2013) concluiu que animais com idade muito avançada devem ser evitados, assim como dietas que propiciem uma elevada deposição de gordura na carcaça. Esse é um ponto fundamental para o consumidor moderno, que não aceita mais a carne de carcaças com altos teores de tecido adiposo. À medida que a idade e/ou o peso de abate aumentam, ocorre, concomitantemente, a produção de carcaças mais gordurosas.

2.4.3 SEXO

A fêmea apresenta carcaças fisiologicamente mais maduras, os castrados situam-se em uma condição intermediária e os machos inteiros em condição mais tardia; ocorrendo o contrário com a proporção de músculo na carcaça (CARVALHO, 1998).

Quando a fase final do crescimento ocorre em confinamento, à base de rações com alto conteúdo de energia, os animais de maturidade precoce, especialmente as fêmeas, logo atingem a etapa de crescimento na qual a maior proporção da energia é depositada em forma de gordura. Conseqüentemente, esses animais devem ser abatidos mais jovens e leves, para evitar a produção excessiva de gordura. Por outro lado, os machos inteiros podem manter um conteúdo menor de gordura, mesmo com maiores pesos (SAINZ, 2000).

2.4.4 ALIMENTAÇÃO

A alimentação é um dos fatores que mais onera os sistemas de produção intensivos, tornando necessárias fontes alimentares de bom valor nutritivo e com custo condizente com as condições de produção (POMPEU et al., 2012).

Para Gonzaga Neto et al. (2005), a composição da carcaça, em igualdade de peso e idade, se vê influenciada pela alimentação, já que o nível nutricional produz variações no crescimento ponderal do animal e, portanto, na composição da carcaça.

Leão et al. (2011) complementaram que cordeiros terminados com maior quantidade de concentrado nas dietas podem apresentar carne mais macia, uma vez que a alimentação

rica em concentrados resulta em carne com maior teor de gordura intramuscular. Essa deposição intramuscular é a união de uma genética especializada com o uso de concentrados.

A terminação em confinamento com alimentação de elevado valor nutritivo constitui-se numa prioridade quando o sistema de produção visa atingir níveis elevados de ganho de peso e a obtenção de carcaças de melhor qualidade (PÉREZ E CARVALHO, 2003).

Nesse contexto, para a produção de cordeiros de qualidade, é necessário manejo alimentar adequado que permita rápida terminação do cordeiro e a obtenção de carcaças com características adequadas ao consumo (FRESCURA et al., 2005a). A melhoria no nível nutricional dos cordeiros pode elevar os custos de produção, motivo pelo qual o uso de ingredientes alternativos na alimentação animal vem crescendo.

2.5. PREDIÇÃO DO RENDIMENTO DOS TECIDOS CONSTITUINTES DA CARÇAÇA.

Quanto maior a porcentagem de músculo na carcaça maior será o seu valor comercial, sendo que a quantidade de músculo está relacionada com a deposição de proteína na carcaça (SAÑUDO, 1980).

Para ser parte integrante de uma cadeia produtiva eficiente de carne, o setor produtivo de ovinos necessitará de inserção de novas tecnologias, utilizando-se de conhecimentos e alternativas tecnológicas disponíveis em várias áreas do conhecimento (EUCLIDES, 2001).

Sendo assim, estudos sobre a composição dos principais tecidos que compõem a carcaça, assim como a composição química da carne ovina é muito importante para a determinação do peso ótimo e econômico de abate dos ovinos, pois em cada raça existe um determinado momento no desenvolvimento do animal em que a proporção de músculo na carcaça será máxima, a de osso mínima e a de gordura adequada, dependendo do tipo de mercado consumidor (JARDIM, 2005).

Para Jardim et al. (2007), altos teores de gordura depreciam o valor comercial da carcaça, entretanto é necessário certo teor de tecido adiposo nas mesmas como determinantes de boas características sensoriais da carne e também para reduzir as perdas de água durante resfriamento.

Osório & Osório (1998) ressaltaram que o conhecimento da composição tecidual da carcaça e de seus cortes é fundamental, pois pode auxiliar na diferenciação dos seus preços.

2.5.1 PRINCIPAIS MÉTODOS DE PREDIÇÃO DO RENDIMENTO DA CARÇAÇA.

2.5.1.1 ULTRASSONOGRRAFIA

De acordo com Cartaxo et al. (2011a), a tecnologia do ultrassom é um dos métodos indiretos de avaliação de carcaça. Ela permite a avaliação da carcaça por predições “in vivo”, o que pode garantir a economicidade do processo produtivo, pois possibilita a determinação do grau de terminação e do desenvolvimento muscular dos animais.

Leaflet et al. (2004) relataram que a ultrassonografia em tempo real pode ser usada para compreender as decisões mercadológicas para a carne, identificando também os animais que estão se aproximando do abate. Leaflet et al. (2005) citaram que as mensurações obtidas por ultrassom em ovinos com técnicos experientes, podem avaliar com acurácia as características de carcaça como espessura de gordura subcutânea e a área de olho-de-lombo mensuradas entre a 12^a e 13^a costelas.

A avaliação de carcaça em tempo real por ultrassonografia em pequenos ruminantes é uma ferramenta eficaz na determinação da área de olho-de-lombo (*Longissimus dorsi*) e espessura de gordura subcutânea, no entanto, para o grau de marmorização da carne são necessários mais estudos. Diferentes níveis nutricionais nas dietas, bem como comparações entre genótipos e sexo, podem ser realizadas por ultrassonografia, tendo como vantagem a necessidade de não se abater os animais. O uso da ultrassonografia pode ajudar a indústria na melhoria da qualidade de carcaça e da carne dos caprinos e ovinos, padronizando-as de acordo com o mercado consumidor, agregando valor ou reduzindo os custos da terminação em confinamento (CARTAXO et al., 2011b).

O aparelho de ultrassom basicamente mede a reflexão das ondas de alta frequência que ocorre quando estas passam através dos tecidos. Após a sonda ter sido colocado em local apropriado no animal, o aparelho converte pulsos elétricos em ondas de alta frequência (ultrassons), que ao encontrar diferentes tecidos corpóreos dentro do animal promove uma reflexão parcial (eco) em tecidos menos densos, ou total em tecidos de alta densidade como os ossos. Mesmo após a ocorrência do eco, as ondas de alta frequência continuam a se propagar pelo corpo do animal e o conjunto de informações enviadas pelas reflexões transmitidas pela sonda é projetado em uma tela como imagem, onde as mensurações são realizadas (SUGUISAWA, 2002).

Essas imagens são formadas de acordo com a densidade dos tecidos: por apresentarem maior densidade os tecidos conjuntivo e ósseo aparecem como áreas brancas, enquanto o músculo se mostra escuro (SILVA, 2011).

Segundo Carr et al. (2002), a vantagem da utilização da ultrassonografia é que as previsões podem ser feitas no animal vivo para estimar suas características de carcaças antes do abate, quando os animais começam a engordar. Suguisawa et al. (2008a) citaram que a avaliação de carcaça por ultrassonografia pode garantir o momento ideal de abate, evitando assim o excesso de gordura na carcaça. Por sua vez, Suguisawa et al. (2008b) afirmaram que a ultrassonografia também pode auxiliar na formação de lotes de animais em confinamento, tanto na padronização, como no desenvolvimento de estratégias nutricionais, já que o conhecimento da área de olho-de-lombo e espessura de gordura subcutânea permite ajustes otimizados das dietas.

O monitoramento de características como a área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS), além de auxiliar na escolha dos animais para o abate, fornece informações úteis para incorporação em modelos de crescimento e seleção animal (HAMLIN et al., 1995, citado por SILVA, 2011).

Segundo Cartaxo et al. (2011a), a ultrassonografia pode auxiliar na identificação de animais que apresentem maiores área de olho-de-lombo, e estes animais são propensos a ganharem mais peso em relação aos animais com áreas menores. Em trabalhos realizados por Cartaxo & Sousa (2007) e Cartaxo et al. (2011b), os autores verificaram que houve correlação positiva e significativa entre área de olho-de-lombo mensurada antes do abate e o ganho de peso diário, entretanto, não foi constatada correlação entre estas medidas com a espessura de gordura subcutânea na carcaça. Isto evidencia que cordeiros com maior espessura de gordura subcutânea ganham menos peso, porém, são mais precoces no acabamento de carcaça e os cordeiros com maior área de olho-de-lombo têm maior ganho de peso diário.

Cartaxo et al. (2011a) ressaltaram ainda que são poucos os trabalhos que encontraram correlação significativa em ovinos para espessura de gordura subcutânea em tempo real por ultrassonografia e a mesma medida na carcaça. Alguns fatores contribuem para a baixa acurácia encontrada nos referidos trabalhos, como a experiência do técnico e a pequena espessura de gordura subcutânea dos animais pesquisados. Neste sentido, Cartaxo & Sousa (2008) afirmaram que a maioria das pesquisas é feita com animais muito jovens, que apresentam pequena espessura de gordura subcutânea no momento do abate, dificuldades na mensuração das imagens são previsíveis.

Limitações tecnológicas, experiência técnica, quantidade de gordura e de músculo, sexo, idade do animal, retirada da gordura juntamente com o couro, são alguns dos fatores que interferem na acurácia das medidas feitas com o ultrassom e daquelas realizadas diretamente na carcaça (GOMIDE et al., 2006).

2.5.1.2. CONDIÇÃO E CONFORMAÇÃO CORPORAL

São os métodos mais utilizados na rotina das propriedades, pois não há necessidade de equipamentos e apresenta baixo custo. Condição corporal (CC) é a quantidade de tecido muscular e adiposo armazenado pelo corpo do animal em determinado momento do ciclo reprodutivo-produtivo, que serve para estimar a quantidade de energia acumulada, ou seja, o status energético do animal naquele dado estágio fisiológico (CEZAR E SOUSA, 2006). A condição da carcaça, quase sempre avaliada visualmente e expressa por escores, adiciona uma dimensão diferente na predição da composição de carcaça (KEMPSTER et al., 1982, citado por SILVA SOBRINHO et al., 2005).

As alterações da condição são uma estimativa de maior precisão das mudanças das reservas energéticas corporais do que as flutuações do peso vivo. Muitas variáveis, como por exemplo, o peso da água ou do alimento no trato gastrointestinal e dos fetos nas matrizes prenhes, ao serem contabilizadas como peso do animal, podem superestimar a quantidade de tecidos de reserva nos animais de maior peso vivo. Além disso, a CC do animal no momento do abate serve para prever a quantidade de gordura na carcaça, principalmente a subcutânea (CEZAR E SOUSA, 2006).

Segundo Cezar e Sousa (2006), a metodologia de avaliação da CC nos pequenos ruminantes, de natureza subjetiva, é realizada no animal vivo e em pé, por meio de exame visual e tátil (palpação externa), durante o qual se busca estimar, diretamente, a quantidade de tecido muscular e adiposo depositada sobre o esqueleto do animal e, indiretamente, a quantidade de energia que o animal tem armazenado em seu organismo na forma de tecidos de reserva, principalmente, gordura.

Gonzaga Neto et al. (2005) também relataram que a avaliação pelo escore de condição corporal faz-se mediante elaboração de uma escala de pontos, variando de zero a cinco, com subdivisões de 0,5 em 0,5, onde zero classificaria um animal muito magro e cinco um animal excessivamente gordo, sendo a mesma avaliada mediante a palpação da coluna vertebral, entre a primeira e última vértebra lombar.

Uma deficiência no uso do conceito de condição visual é a correlação das medidas “in vivo” e na carcaça, que resultam em índices diferentes, dependendo da habilidade do avaliador e da região avaliada no corpo do animal (KEMPSTER et al., 1982, citado por SILVA SOBRINHO et al., 2005).

Diversos pesquisadores já vêm a alguns anos trabalhando com a avaliação da condição corporal como critério de abate, e encontrando alta relação entre a condição corporal e o estado de engorduramento da carcaça. Alves (2013) destacou que a avaliação da condição corporal como critério de abate é importante para nortear o ponto ideal de abate do animal e torna-se fundamental para o processo produtivo da carne, entretanto, a associação com outras ferramentas de avaliação “in vivo” é capaz de potencializar os resultados obtidos.

Conformação é a forma que a carcaça toma como resultado da quantidade e distribuição de sua massa muscular sobre o esqueleto, é a interpretação dos contornos externos apresentados pelo animal.

A conformação é um indicador do conteúdo de músculo na carcaça ou da proporção de cortes de primeira categoria, além de ter uma grande importância do ponto de vista da aceitação pelo consumidor (SILVA SOBRINHO, 2001b).

Ainda segundo Gonzaga Neto et al. (2005), uma conformação adequada indica um desenvolvimento proporcional das distintas regiões anatômicas que integram a carcaça, e as melhores conformações são alcançadas quando as partes de maior valor comercial estão bem pronunciadas.

O peso e a conformação das carcaças são cada vez mais considerados na comercialização da carne ovina, como critério de avaliação do seu valor; as melhores são preferidas pelo consumidor e adquirem maiores preços em relação às deficientes (OSÓRIO et al., 1996).

2.5.1.3 DISSECAÇÃO

Para Moreno et al. (2010), o método mais preciso para determinar a composição dos tecidos da carcaça é a dissecação, que consiste na separação dos músculos, ossos, gorduras e outros componentes.

A estimativa mais precisa do rendimento de carcaça é a análise química ou física da carcaça inteira; no entanto, esta técnica é totalmente impraticável para aplicação comercial e

até mesmo para fins de investigação por ser demorada e onerosa (POWELL & HUFFMAN, 1968, citado por SILVA, 2011).

Dessa forma, é importante que métodos rápidos e econômicos, para estimar a composição física e química da carcaça e de seus cortes estejam disponíveis para produtores e pesquisadores (HANKINS e HOWE, 1946). Como exemplo serão apresentados dois métodos que são muito utilizados.

2.5.1.3.1 DISSECAÇÃO DA PALETA E/OU PERNA

A dissecação de toda a carcaça ou da meia carcaça apenas se justifica em casos especiais, por ser lenta, trabalhosa e onerosa, sendo mais comum a dissecação dos principais cortes comerciais, como paleta ou perna, por apresentarem alto coeficiente de correlação com a composição total da carcaça (CEZAR E SOUSA, 2007).

Segundo a revisão de Gonzaga Neto et al. (2005), apenas a dissecação do quarto (perna) ou paleta das carcaças de ovinos é um bom indicador de pesos do músculo, gordura e osso na carcaça, haja vista os altos coeficientes de correlação encontrados (de 0,92 a 0,99) entre elas duas.

O procedimento de dissecação das pernas e/ou paletas pode seguir o método de Osório et al. (1998) em que antes de serem dissecados, os cortes podem ser congelados, mas devem ser descongelados por 20 horas dentro de sacos plásticos. Na dissecação, com o auxílio de bisturis, devem ser separados os seguintes grupos de tecidos: gordura subcutânea, gordura intermuscular, músculo, ossos e outros. Através da dissecação do corte, são obtidos os pesos (em Kg e %) dos tecidos dissecados, sendo que a porcentagem dos componentes teciduais foi calculada em relação a soma de todas as partes.

2.5.1.3.2 SECÇÃO HH

Silva (2011), em sua revisão, descreveu que, Lush (1926) tentando estimar o teor de gordura no animal vivo observou que o indicador mais confiável de gordura de todo o animal foi o percentual de lipídios na porção comestível do corte das costelas, com uma correlação de 0,98. Hopper (1944) afirmou que a composição física da parte comestível das costelas e o segmento correspondente entre a 9^a e a 11^a é altamente correlacionada com a composição

física do corpo vazio e da porção comestível, com correlações elevadas ao percentual de gordura.

Hankins & Howe (1946), em um trabalho clássico sobre a utilização de cortes da carcaça para predição da composição física e química da carcaça de bovinos, definiram uma metodologia para obtenção de uma amostra da carcaça compreendendo a 9^a, 10^a e 11^a costelas (Secção HH), bem como equações de predição, que, atualmente, são amplamente utilizadas por pesquisadores norte-americanos e brasileiros.

Segundo Silva (2011), a metodologia consiste na separação física dos três principais componentes da seção proposta por Hopper (1944), e o cálculo da sua participação percentual na amostra, para estimar a composição corporal de toda carcaça, seguindo as expressões matemáticas:

$$TM= 16,08 + 0,80 X;$$

$$TA= 3,54 + 0,80 X;$$

$$TO= 5,52 + 0,57 X,$$

Onde TM é a quantidade percentual do tecido muscular, TA é a quantidade percentual do tecido adiposo, TO é a quantidade percentual do tecido ósseo, e X é a porcentagem do respectivo componente na seção HH.

Apesar das equações propostas por Hankins & Howe (1946) serem amplamente utilizadas no exterior e no Brasil, devido à facilidade de obtenção da secção HH, poucos trabalhos foram realizados visando determinar se seriam aplicáveis para animais zebuínos, que predominam no cenário pecuário brasileiro, uma vez que foram desenvolvidas, utilizando-se bovinos taurinos (Marcondes, 2010).

Marcondes et al. (2009), ao realizar uma revisão sobre a utilização da metodologia secção HH, ressaltaram que a acurácia de uma equação de predição deve reduzir-se quando as equações são aplicadas para estimar a composição de carcaça de animais pertencentes a outra população ou a outro grupamento genético. Os autores ainda complementaram que como esse método foi desenvolvido com taurinos, que apresentam padrão de deposição dos constituintes corporais, principalmente de gordura, distinto daquele observado em animais zebuínos ou de outra espécie, sua aplicabilidade no Brasil passou a ser questionada.

Em seu experimento com zebuínos, Marcondes et al.(2009) chegaram aos seguintes resultados.

Tabela 3. Porcentagens dos tecidos muscular, adiposo e ósseo observadas e estimadas pela secção HH em bovinos.

Item	Composição observada	Composição estimada
Tecido muscular		
Média (%)	64,45	58,76
Desvio-padrão (%)	3,5	3,35
Amplitude (%)	60,21 - 66,54	51,59 - 64,04
Tecido adiposo		
Média (%)	18,05	24,81
Desvio-padrão (%)	5,6	6,14
Amplitude (%)	9,12 - 28,43	17,10 - 28,16
Tecido ósseo		
Média (%)	17,5	16,96
Desvio-padrão (%)	2,89	2,63
Amplitude (%)	12,70 - 23,21	13,46 - 21,91

Marcondes et al. (2009) observaram que a secção HH não permitiu estimar bem os tecidos adiposo, muscular e ósseo na carcaça de bovinos Nelore. O tecido muscular foi subestimado em 8,83% pela secção HH e o tecido adiposo foi superestimado em 37,45%. O tecido ósseo foi o que se comportou de maneira mais próxima. Os autores concluíram que as equações de Hankins & Howe não estimam bem os teores de tecido muscular, adiposo e ósseo na carcaça de animais da raça Nelore.

O método da secção HH, mesmo sendo muito difundido e utilizado no meio acadêmico (pesquisas), não é indicado para estimar a porcentagem dos tecidos constituintes da carcaça de pequenos ruminantes, uma vez que foi elaborado para o uso em bovinos taurinos. Vale ressaltar que muitos pesquisadores utilizam dessa ferramenta de forma errônea, sendo que existem vários trabalhos publicados em revistas especializadas (Tabela 4) contendo resultados de dissecação da secção HH de ovinos e caprinos.

Tabela 4. Quadro comparativo de experimentos científicos contendo metodologia corretas e erradas de dissecação de uma parte da carcaça de ovinos.

Autor/Revista ¹	Porcentagens dos Tecidos (%)			Observação ²
	Muscular	Adiposo	Ósseo	
DISSECAÇÃO DA PERNA/PERNIL				
Alves et al (2014)	55,46±2,82	13,55±3,34	21,32±1,87	SRD inteiros, 32kg, terminados em confinamento.
Jardim et al. (2007)	48,50±3,95	17,77±3,85	22,26±2,46	corriedale inteiros, 120 dias, pastagem natural.
Pinheiro et al. (2007)	55,25±1,22	17,17±0,90	20,19±0,76	½Ile de France ½ Ideal, pasto + suplementação, 32 kg de peso vivo.
DISSECAÇÃO SECÇÃO HH				
Ciência Rural (2008)	53,21	16,25	30,54	Textel inteiros, pasto e suplementação
Agrarian (2012)	51,31±6,99	20,53±5,07	28,16±2,39	Textel inteiros, pasto + resíduos agroindustriais
RBZ (2010)	44,24	32,38	23,38	½ Textel ½ SRD, silagem de milho, ração e Lacto Plus®

¹ Por questões éticas, os nomes dos autores e as referências bibliográficas foram omitidos por utilizarem uma metodologia incorreta para predição dos tecidos constituintes da carcaça.

² Informações relevantes, tais como: raças, sistemas de produção e idade de abate, etc
RBZ = Revista Brasileira de Zootecnia;

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No cenário atual, o consumo de carne ovina apresenta grande potencial de crescimento. Tendo em vista um mercado mais ávido e exigente, a utilização de técnicas metodológicas coerentes e o conhecimento dos fatores que influenciam o rendimento tornam-se primordiais quando se busca carcaças e carnes de relevantes valores comerciais.

Esses fatores são fundamentais para auxiliar o produtor a assumir um caráter mais profissional, onde o retorno financeiro é máximo. Os métodos apresentados são pertinentes, pois além de apresentarem baixo custo, são de fáceis realizações e, principalmente, quando realizadas corretamente, demonstram acurácia em seus dados.

Essas informações são extremamente úteis na melhoria dos rebanhos, já que são métodos indiretos, de fácil aplicação, e realizados “in vivo”, podendo auxiliar nos programas de melhoramento genético, proporcionando assim a seleção de animais mais produtivos, com máxima quantidade de carne comercializável e adequada gordura de acabamento, em um curto período de tempo. A ultrassonografias, é a mais limitada, afinal faz-se a necessidade de técnico, e de um maior investimento.

Apesar de muito utilizada, é importante ressaltar que o método de dissecação da secção HH, proposto por Hankins e Howe em 1946, mesmo que muito utilizado em pequenos ruminantes, foi desenvolvido a partir de bovinos taurinos, e tem sua acurácia garantida apenas em uso para esta espécie, sendo seu uso questionado para os zebuínos e, principalmente, para os pequenos ruminantes. Logo a metodologia de dissecação correta para ovinos é a realizada na paleta e/ou perna.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, L.; ROSA, F.R.T. **Ovinos: panorama e mercado**. Revista O Berro, 96 ed. 2006.

ALMEIDA Jr. G.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G. et al. Desempenho, características de carcaça e resultado econômico de cordeiros criados em *creep feeding* com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.4, p.1048-1059, 2004.

ALVARENGA, F.G. **Levantamento da atividade da ovinocultura no distrito federal**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2003. 74 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/ Universidade de Brasília.

ALVES, K. S.; CARVALHO, F. F. R. de; FERREIRA, M. de A. et al. Níveis de energia em dietas para ovinos santa inês: características de carcaça e constituintes corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1927-1936, 2003

ALVES, L.G.C **Composição regional e tecidual de cordeiros terminados com dietas contendo grão de soja in natura ou desativado**. Tese de mestrado. 36p. UFGD- MS, 2013.

ALVES, L.G.C.; OSÓRIO, J.C.S.; FERNANDES, A.R.M. et al. Composição da carcaça de cordeiros terminados com dietas contendo grão de soja in natura ou desativado e dois níveis de concentrado. **Boletim da indústria Animal**. v.71, n.3, p.226-233, 2014.

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Informa Economics FNP, 2013. p. 357.

ÁVILA, V.S. **Crescimento e influencia do sexo sobre os componentes do peso vivo em ovinos**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1995. 206p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Pelotas, 1995.

AZEREDO, D. M.; OSÓRIO, M. T. M.; OSÓRIO, J. C. S. et al. Morfologia in vivo e da carcaça e características produtivas e comerciais em ovinos corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira Agrociência**, v. 12, n. 2, p. 199-204, 2006.

BARROS, C.S.; MONTEIRO, A.L.G.; POLI, C.H.E.C.; et al. Resultado econômico da produção de ovinos para carne em pasto de azevém e confinamento. **Acta Scientiarum Animal Science**, v. 31, n. 1, p. 77-85, 2009.

BARROS, N.N.; SIMPLICIO, A.A. Produção intensiva de ovinos de corte: perspectivas e cruzamentos. In: simpósio mineiro de ovinocultura, 1., 2001. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, p.21-49. 2001.

CARR, M.A.; WALDRON, D.F.; WILLINGHAN, T.D.; **Relationships among weights, ultrasound and carcass characteristics in boer-cross goats.** Sheep and goat, Wool and Mohair CPR, p.55-59, 2002.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H. Correlações entre as características obtidas em tempo real por ultrassom 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. Relação entre medidas da área de olho-de-lombo por ultrassonografia e na carcaça de cordeiros em diferentes períodos em confinamento. In: Simpósio Internacional Sobre Caprinos E Ovinos De Corte. 3, 2007, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: 2007.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; CEZAR, M.F. et al. 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, p.160 - 167, 2011b.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; CABRAL, H. B. et al. Avaliação de carcaça em caprinos e ovinos em tempo real por ultrassonografia- uma revisão de literatura. **Tecnologia & Ciência Agropecuária.**, João Pessoa, v.5, n.4, p.51-55. 2011a.

CARVALHO, J. B. P.; PEDROSO, J. R.; FIGUEIRÓ, P. R. et al. Alguns fatores que afetam o rendimento da carne ovina. **Centro de Ciências Rurais**, v.10, n. 2, p. 95 - 104, 1980

CARVALHO, S. **Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas alimentados em confinamento.** 1998. 102 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

CEZAR, 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 – João Pessoa – PB, 2006.**

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

EUCLIDES, V. P. B. Produção intensiva de carne bovina em pasto. in: ii simpòsio de produção de gado de corte, 2001, Viçosa, Minas Gerais. **Anais...** MG, p. 55-82.

FAO. **Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação.** Estatísticas FAO, 2007. Disponível em:< <http://data.fao.org/measure?entryId=http://data.fao.org/ref/7fab5e02-f65d-464a-8a47-a674a7bb4d50> >. Acesso em 08/04/2015

FAOSTAT – **Food And Agriculture Organization Of The United Nations Statistics**, 2015. Disponível em: < <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/E.>>. Acesso: 10/03/2015

FAOSTAT. **Statistical databases**. 2009. Disponível em:<<http://www.fao.org/3/a-i0524e.pdf>>. Acesso: 10/03/2015

FERREIRA, A. **Corte: futuro promissor**. AG Leilões, Porto Alegre, n. 93, p. 16-21, fev. 2006.

FIGUEIREDO, JR.C.A.; VALENTE, JR.A. S.; NOGUEIRA FILHO, A. et al. **O mercado de carne de ovinos e caprino no nordeste: avanços e entraves**. BNB Fortaleza, 2009.

FRESCURA, R. B. M.; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S. da. et al. Avaliação das proporções dos cortes da carcaça, características da carne e avaliação dos componentes do peso vivo de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, vol.34, n.1. 2005a.

FRESCURA, R.B.M.; PIRES, C.C.; ROCHA, M.G. et al. Sistemas de alimentação na produção de cordeiros para abate aos 28 Kg. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1267-1277, 2005b.

GARCIA, I.F.F.; BONAGURIO, S.; PEREZ, J.R.O. Comercialização da carne ovina. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 2000, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. 15 p.

GASTALDI, K. A.; SILVA SOBRINHO, A.G.; GARCIA, C.A et al. Influencia de diferentes relações volumoso: concentrado e peso de abate de cordeiros confinados. componentes do peso vivo. in: reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 37. 2000, Viçosa, 2000. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000. 1 CD-ROM.

GOMIDE, L. A. M.; RAMOS, E. M.; FONTES, P. R. **Tecnologia de abate e tipificação de carcaças**. Editora UFV, 2006. 249p.

GONZAGA NETO, S.; CÉZAR, M.F.; MEDEIROS, A.N. de; et al. Enfoques na avaliação de carcaça ovina. **Anais...** ZOOTEC 2005, Campo Grande, MS, 2005.

HANKINS, O. G.; HOWE, P. E. **Estimation of the composition of beef carcass and cuts**. Washington, D.C. (Technical Bulletin - USDA, 926), 1946.

IBGE. - **Produção da Pecuária Municipal**. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística 2013/2014. Disponível:<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?indicador=1&id_pesquisa=21> Acesso em: 10/04/2015

JARDIM R.D.; OSÓRIO J.C. da S.; OSÓRIO M.T.M.; et al. Composição tecidual e química da paleta e da perna em ovinos da raça corriedale; **Revista Brasileira Agrociência**, v. 13, n. 2, p. 231-236, 2007.

JARDIM, R.D. **Composição Tecidual da Paleta e Perna e Química da Carne de Ovinos Não Castrados e Catrados, Abatidos em diferentes Idades.**; Tese de Doutorado em Ciências, Pelotas, 2005.

LARA, V.; CARRER C.C.; GAMEIRO, A.H. et al. O mercado nacional da ovinocultura. congresso brasileiro de zootecnia. **Anais... ZOOTEC 2009**, Águas de Lindóia, SP, 2009.

LEAFLET, A.S.; TAIT JR., R.G.; KIMM, B. et al. Accuracy of ultrasound measures relative to carcass measures of body composition in sheep. Iowa: Iowa State University, **Animal Industry Report**, 2005. 3p.

LEAFLET, A.S.; TAIT Jr., R.G.; ROUSE, G.H. et al. **Real-time Ultrasound and performance measures to assist in feedlot cattle sorting for marketing decisions**. Iowa: Iowa State University Animal Industry Report, 2004. 3p

LEÃO, A.G.; SILVA SOBRINHO, A.G.; MORENO, G.M.B.; et al. Características nutricionais da carne de cordeiros terminados com dietas contendo cana-de-açúcar ou silagem de milho e dois níveis de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.5, p.1072-1079, 2011.

MARCONDES, M.I , D.Sc., **Exigências nutricionais e predição da composição corporal de bovinos nelore puros e cruzados**. Tese doutorado em zootecnia. Universidade Federal de Viçosa, 2010.

MARCONDES, M.I.; VALADARES FILHO, S. de C.; PAULINO, P.V.R. et al. Predição da Composição Corporal e da Carcaça a Partir da Seção Entre a 9ª e 11ª Costelas em Bovinos Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**., v.38, n.8, p.1597-1604, 2009.

MARTINS, G. A.; MADALENA, F. E.; BRUSCHI, J. H. et al. Objetivos econômicos de seleção de bovinos de leite para fazenda demonstrativa na zona da mata de minas gerais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 2, 304 p, 2003.

MELLO, N.T.C. de; NOGUEIRA, E.A.; RODRIGUES, C.F. de C. **Entraves e desafios à caprinocultura no sudoeste paulista**. Instituto de Economia Agrícola. São Paulo, 2007.

MORENO, G.M.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; LEÃO, A.G. et al. Rendimentos de carcaça, composição tecidual e musculosidade da perna de cordeiros alimentados com silagem de milho ou cana-de-açúcar em dois níveis de concentrado. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, vol.62, n.3, pp. 686-695, 2010.

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

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

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: técnicas de avaliação in vivo e na carcaça**. Pelotas, RS: Curso de Pós-Graduação em Zootecnia/ Departamento de Zootecnia /FAEM/ Universidade Federal de Pelotas, 2003. 73 p.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M.; et al. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas. Editora e Gráfica da Universidade Federal de Pelotas, p.195, 2002.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; SAÑUDO, C. Características sensoriais da carne ovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.292-300, 2009 (supl. especial)

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Situación del sector y perspectivas em Brasil**. In: SAÑUDO, C. y GONZALES, C. Aspectos estratégicos para obtener carne ovina de calidad em El cono sur americano. Univ. Nacional Del centro de La Provincia de Buenos Aires, 1a Ed., 222p. 2008.

PEREIRA NETO, E.; BESERRA, F. J.; SANTOS FILHO, J. M.; et al. **Características quantitativas e qualitativas de carcaças de ovinos dorper x sem raça definida e santa inês x sem raça definida abatidos aos 12 ou 14 meses de idade**. *Ciência Animal*, v.16, n.1, p.7-15, 2006.

PÉREZ, J.R.O.; CARVALHO, P. A. **Considerações sobre carcaças ovinas**. Boletim Agropecuário de Lavras. 2003.

PINHEIRO, R.S.B.; SOBRINHO, A.G.S.; YAMAMOTO, S.M. et al. Composição tecidual dos cortes da carcaça de ovinos jovens e adultos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.42, n.4, p.565-571, abr. 2007.

PIRES, C.C.; SILVA, L.F.; SCHLICK, F.E. et al. Cria e terminação de cordeiros confinados. **Ciência Rural**, v.30, n.5, p.875-880, 2000.

RODRIGUES, S.; CADAVEZ, V.; TEXEIRA, A. Breed and maturity effects on churra gallega bragançana and suffolk lambs carcass characteristics killing out proportion and composition. **Meat Science**, v.72, p.288-293, 2006.

POMPEU, R.C.F.F.; CÂNDIDO, M.J.D.; PEREIRA, E.S.; et al. Desempenho produtivo e características de carcaça de ovinos em confinamento alimentados com rações contendo torta de mamona destoxificada em substituição ao farelo de soja. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, v.41, n.3, p.726-733, 2012.

ROSA, G.T.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S.; et al. Composição tecidual da carcaça e seus cortes e crescimento alométrico do osso, músculo e gordura da carcaça de cordeiros da raça texel. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.24, n.4, p. 1107-1111, 2002.

SAINZ, R. D. Avaliação de carcaças e cortes comerciais de carne caprina e ovina. in: simpósio internacional sobre caprinos e ovinos de corte, 1., 2000, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa 2000. p. 237-250.

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.

SANTANA, A. F. de. Correlação entre peso e medidas corporais em ovinos jovens da raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v. 1, p. 27- 30, 2001.

SANTOS, C. L. dos. **Estudo do desempenho, das características da carcaça e do crescimento alométrico de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1999.143 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras.

SANTOS, C. L.; PÉREZ, J. R. O. Cortes comerciais de cordeiros santa inês. In: encontro mineiro de ovinocultura, 1., 2000, Lavras, MG. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p. 149-168.

SANTOS, C. L.; PÉREZ, J.R.O.; MUNIZ, J.A.; et al. Desenvolvimento relativo dos tecidos ósseo, muscular e adiposo dos cortes da carcaça de cordeiros Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia** 2001, vol.30, n.2, p. 487-492, 2001a.

SANTOS, C.L.; PÉREZ, J.R.O.; SIQUEIRA, E.R.; et al. Crescimento alométrico dos tecidos ósseos, muscular e adiposo na carcaça de cordeiros Santa Inês e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p. 493- 498, 2001b.

SAÑUDO, C. **Calidad de la canal y de la carne em el ternasco típico aragonés**. Tese de Doutorado. Universidad de Zaragoza, Facultad de Veterinaria, España. 337 p. 1980.

SEBRAE DF, **Informações do mercado sobre caprinos e ovinos**, 2005. Disponível em:<[http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/3001C287224701C703257154003F52EE/\\$File/NT000B005E.pdf](http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/3001C287224701C703257154003F52EE/$File/NT000B005E.pdf)> acesso em: 20/04/2015

SILVA SOBRINHO, A.G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: A produção animal na visão dos brasileiros. Sociedade Brasileira de Zootecnia, **Anais**. Piracicaba: FEALQ, p. 425- 446, 2001b.

SILVA SOBRINHO, A.G. **Body composition and characteristics of carcass from lambs of different genotypes and ages at slaughter**. Palmerston North, 1999. 54p.

SILVA SOBRINHO, A.G. **Criação de ovinos**, Jaboticabal: FUNEP, 302p. 2001a.

SILVA SOBRINHO, A.G. **Produção de carne ovina com qualidade**,2014. XXIV congresso brasileiro de zootecnia, UFES, 2014.

SILVA SOBRINHO, A.G.; PURCHAS, R. W.; KADIM, I. T. et al. Musculosidade e composição da perna de ovinos de diferentes genótipos e idades ao abate. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, vol.40, n.11.2005.

SILVA SOBRINHO, A.G.; SILVA, A.M.de A. Produção De Carne Ovina Parte Ii. Artigo técnico. **Revista Nacional da Carne**, n.286, p.30-36, 2000.

SILVA, J. R. C. **Características da carcaça e da carne de novilhos de origem leiteira alimentados à base de palma**. Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Zootecnia, Recife, 2011. 51f.

SILVA, N.V. da; SILVA, J.H.V. da; COELHO, M. de S; et al. **Características de carcaça e carne ovina: uma abordagem das variáveis metodologias e fatores de influência**. *Acta Veterinaria Brasilica*, v.2, n.4, p.103-110, 2008

SILVA, R. R. **O Agronegócio brasileiro da carne caprina e ovina**. Salvador, 2002. 111p.

SIMPLÍCIO, A.A.; SIMPLÍCIO, K.M.M.G. **Caprinocultura e ovinocultura de corte: desafios e oportunidades**. Revista CFMV. Brasília, DF, 2006. p 7-18.

SIQUEIRA, E.R.; SIMOES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro .velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça, ph da carne e resultado econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.844-848, 2001.

SOUSA, W.H. de. O Agronegócio da caprinocultura de corte no Brasil. **Revista Tecnologia e Ciência Agropecuária**, v.1, n.1, p.51-58. 2004.

SUGUISAWA, L. **Ultrassonografia para predição das características e composição da carcaça de bovinos**. 2002 70p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2002.

SUGUISAWA, L.; SOUSA, W.H.; BARDI, A.E. et al. Ultrassom no melhoramento genético da qualidade da carne caprina e ovina. in: simpósio brasileiro de melhoramento animal, 7., 2008, São Carlos, **Anais...** São Carlos: Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, 2008b. CD- ROM.

SUGUISAWA, L.; VARGAS JUNIOR, F. M.; MARQUES, A.C.W. et al. Área de olho-de-lombo, espessura de gordura subcutânea e marmoreio por ultrassonografia em ovinos confinados. in: congresso internacional de zootecnia, 10, 2008, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ZOOTECH, 2008a.

VASCONCELOS, V.R.; VIEIRA, L.S. **A Evolução da caprino-ovinocultura brasileira**. Embrapa Caprinos, 12. 2005.

VIANA J.G.A. **Governança da cadeia produtiva da ovinocultura no rio grande do sul: estudo de caso à luz dos custos de transação e produção**. Tese (Mestrado em Extensão Rural, 2008a) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

VIANA J.G.A. **Panorama geral da ovinocultura no mundo e no Brasil** . Revista Ovinos, ano 4, N12, Porto alegre. 2008b.

WOOD, J.D.; RICHARDSON, R.I.; NUTE, G.R. et al. Effects of fatty acids on meat quality: a review. **Meat Science**, 66: 21-32. 2003..

YAMAMOTO, S.M. **Desempenho e características da carcaça e da carne de cordeiros terminados em confinamento com dietas contendo silagens de resíduos de peixes**. 106 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006.