



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO DA SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL
CURSO DE ZOOTECNIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

JONAS CARNEIRO ARAÚJO

AVALIAÇÃO DE ACABAMENTO EM CARCAÇAS OVINAS

BELÉM

Novembro, 2010

JONAS CARNEIRO ARAÚJO

AVALIAÇÃO DE ACABAMENTO EM CARCAÇAS OVINAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenadoria do Curso de Zootecnia e ao
Instituto da Saúde e da Produção Animal da
Universidade Federal Rural da Amazônia,
como parte das exigências para a obtenção do
título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. DSc. Luciara Celi da Silva Chaves

BELÉM,

Novembro, 2014

JONAS CARNEIRO ARAÚJO

AVALIAÇÃO DE ACABAMENTO EM CARCAÇAS OVINAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenadoria do Curso de Zootecnia e ao
Instituto da Saúde e da Produção Animal da
Universidade Federal Rural da Amazônia,
como parte das exigências para a obtenção do
título de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. DSc. Luciara Celi Chaves
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

Prof^a. MSc. Janaína de Cássia Braga Arruda
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

MSc. Camila Carvalho da Paz
Zootecnista mestre em Saúde e Produção Animal

Dedico aos meus pais, sem os quais não seria o que sou hoje, obrigado por serem exemplos
como pais e sinônimos de coragem, força de vontade e amor.

Agradecimentos

Obrigado meu Deus, por ter guiado meu caminho e ter feito esses cinco anos de minha vida fossem mais especiais que eu poderia imaginar.

Obrigado aos meus pais por terem sempre me incentivado a estudar e não poupado esforços para que eu seguisse em frente em com meus estudos, obrigado por todas as vezes que me colocaram em primeiro lugar ignorando suas próprias necessidades.

Obrigado aos meus amigos Renan Eduardo Serique Xavier, Rafael Lobato Prado Neves e José Gabriel de Sá Pedro por todos esses 20 anos de amizade e companheirismos em horas boas e ruins.

Aos professores Kedson Raul de Souza Lima e a professora Maria Cristina Manno, por terem confiado e acreditado no meu trabalho e no meu potencial. Agradeço em especial à professora Luciara Celi da Silva Chaves, por ter me acolhido em um momento de transição e por ter me adotado como mais um filho em sua família acadêmica, a qual a senhora sempre tem feito de tudo para cuidar e orientar, digo com orgulho que sou um Proseguiano.

Aos amigos que fiz durante essa jornada, as amigas as quais sempre considerarei como minhas protegidas Ananda Pimentel, Beijianne Botelho, Camila Cordeiro e Yngred Gomes, obrigado por terem sido tão especiais nesses cinco anos. Agradeço aos amigos que fiz no aviário Andréia Bezerra, Thiago Roque, Marco Viana, Thiago Nascimento, Rita de Cássia, Cinthya Barros, Lívia Fonseca e Carlos Silva obrigado por todos os ensinamentos e pelo companheirismo.

Agradeço a equipe do proseg por terem me acolhido como uma família e agradeço em especial à Alyne Lima, Arlen Victor Tavares, Danielle Martins, Evellyn Carvalho, Manuella Mesquita e Marco Antonio Souza, agradeço pela amizade demonstrada, pelo companheirismo durante o trabalho e por sempre estarem dispostos a ajudar em horas de necessidade, quando muitas vezes não pensam em si, mas apenas no grupo ou no amigo em necessidade, fazendo assim com que o proseg seja mais que apenas um grupo, seja uma família.

RESUMO

A carcaça é o elemento mais importante do animal, pois nela está contida a porção comestível do produto cárneo. O acúmulo de gordura na carcaça implica em elevada demanda ou balanço positivo de energia, sendo esse um nutriente de considerável valor no processo produtivo, enquanto que o excesso de gordura acumulada significa desperdício na hora do toilet da carcaça e preparo dos cortes para venda e consumo. O acabamento é um dos parâmetros capaz de predizer a quantidade da porção comestível estando diretamente relacionado com a adiposidade que consiste na proporção de gordura presente na carcaça. A importância de um acabamento de carcaça adequado pauta-se no fato de que um nível adequado de gordura na carcaça contribui positivamente para diminuir a perda de líquidos e evitar o encurtamento das fibras musculares e escurecimento da carne durante o processo de resfriamento. A classificação e tipificação da carcaça se mostram importantes para organizar e facilitar a comercialização do produto final, auxiliando também na padronização dos produtos, visto que por meio destas etapas pode-se definir o valor de determinada carcaça. A carcaça sofre influencia de vários fatores que interferem na qualidade da carcaça e consequentemente no acabamento da carcaça de ovinos, entre esses fatores estão o grupamento genético, o sexo, a idade, a alimentação e o peso. Vários métodos são utilizados para realizar a avaliação do acabamento da carcaça entre os mais utilizados estão o exame visual, determinação da medida C, determinação da medida GR e a determinação eletrônica (utilizando o ultrassom e o aparelho de bioimpedância). A utilização desses métodos é importante para auxiliar os produtores a obterem uma maior padronização das carcaças comercializadas e com isso oferecer animais melhores e com maior qualidade para o mercado. Objetivou-se com este trabalho compor um apanhado bibliográfico acerca da conceituação e relevância da avaliação do acabamento em carcaças ovinas, bem como sobre as diferentes metodologias de mensurações desta característica.

Palavras-Chave: Ovino – carcaça – corte

ABSTRACT

Housing is the most important element of the animal, because it is contained in the edible portion of meat product. The accumulation of fat in the carcass implies high demand or positive energy balance, making a considerable amount of nutrient in the production process, while the excess fat accumulated waste in the mean time the toilet casting and preparation of sections for sale and consumption . The finish of the parameters is able to predict the amount of the edible portion being directly related to the fat that is present in the proportion of fat in the carcass. The importance of a suitable carcass finish is guided by the fact that an adequate level of carcass fat contributes positively to reduce fluid loss and prevent the shortening of muscle fibers and browning the meat during the cooling process. The housing suffers influences of various factors that affect the quality of housing and consequently finishing the carcass of sheep, among these factors are the genetic origin, sex, age, diet and weight. Various methods are used to perform the evaluation of the finished housing are among the most widely used visual examination, determination of Measure C, determining the length GR and electronic determination (using ultrasound and the bioimpedance device). Using these methods it is important to help producers gain a greater standardization of marketed carcasses and thus offer better and higher quality animals to market. The objective of this work composed a bibliographic overview about the concept and importance of the evaluation of finished lamb carcasses, as well as the different methods of measurements of this feature.

Key word: Sheep - housing - cutting

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Descrição dos estados de acabamento de carcaças ovina.....12

TABELA 2 - Vantagens e desvantagens dos métodos de avaliação do acabamento em
carcaças ovinas.....19

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Classes de classificação de carcaças ovinas em função do grau de cobertura de gordura segundo o sistema S.E.U.R.O.P.....	13
FIGURA 2 – Mensuração da medida C.....	15
FIGURA 3 – Mensurações no músculo <i>Longissimus lumborum</i> , na altura da 12 costela;A- largura máxima; B – profundidade máxima; C- espessura mínima de gordura; G-espessura máxima de gordura.....	16
FIGURA 4 – Aparelho de ultra-sonografia HS-2000 VET (HONDA eletronics).....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO.....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1 Ovinocultura.....	14
3.2 Carcaça ovina.....	15
3.3 Acabamento de carcaça.....	16
3.4 Fatores que influenciam no acabamento.....	17
3.4.1 Grupamento genético	17
3.4.2 Sexo.....	19
3.4.3 Idade.....	20
3.4.4 Alimentação.....	20
3.4.5 Peso.....	21
3.5 Métodos de avaliação de acabamento de carcaça.....	22
3.5.1 Exame visual.....	22
3.5.2 Determinação da medida C.....	24
3.5.3 Determinação da medida GR.....	25
3.5.4 Determinação eletro-eletrônica.....	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS BIBIOGRÁFICAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

O acabamento é um dos parâmetros, juntamente com a conformação, capaz de predizer a quantidade da porção comestível no sistema de tipificação de carcaça. É uma característica essencial a diversos aspectos quantitativos e qualitativos da carcaça e da carne, estando diretamente relacionado com a adiposidade que consiste na proporção de gordura presente na carcaça (CORDÃO et al., 2012).

Segundo Cordão et al. (2012), o acabamento deve ser o suficiente para proporcionar uma correta conservação da carne e uma qualidade sensorial adequada. Um nível adequado de gordura na carcaça contribui positivamente para diminuir a perda de líquidos e evitar o encurtamento das fibras musculares e escurecimento da carne durante o processo de resfriamento.

O acúmulo de gordura na carcaça implica em elevada demanda ou balanço positivo de energia, sendo esse um nutriente de considerável valor no processo produtivo. Excesso de gordura acumulada significa desperdício na hora do toilet da carcaça e preparo dos cortes para venda e consumo. Por outro lado, a falta de gordura na carcaça significa aporte insuficiente de energia, de acordo com características do animal, indicando uma ineficiência produtiva (PÉREZ e CARVALHO, 2007).

Um fator determinante quanto ao grau de acabamento desejado para carcaças ovinas é a exigência particular de cada mercado consumidor. O gosto pelo produto e o nível de aceitação devem ser considerados em virtude de problemas de saúde (PÉREZ e CARVALHO, 2007).

De acordo com (CEZAR e SOUSA, 2007), as carcaças dos pequenos ruminantes apresentam graus de acabamento que variam desde muito magro até muito gordo, de acordo com a quantidade e distribuição de gordura subcutânea depositada sobre a superfície da massa muscular. Algumas raças ovinas deslanadas (ovinos da raça Santa Inês) podem chegar a depositar uma excessiva quantidade de gordura de cobertura localizada para fins energéticos em determinadas regiões corporais, como a cauda e garupa, deixando as demais regiões quase totalmente desprovidas de acabamento. Todavia, algumas raças deslanadas de corte (raça Dorper) chegam a depositar uma quantidade abundante de gordura subcutânea em quase toda a superfície corporal, o que lhes permitem originar carcaças que podem ser tipificadas como gordas (CEZAR e SOUSA, 2010).

Para Osório e Osório (2011), o estado de engorduramento ótimo de uma carcaça é aquele que corresponde à preferência do mercado consumidor, logo se configura-se uma característica importante para o sistema produtivo, o elo para o entendimento entre o que o consumidor ou a indústria deseja de gordura e o que o produtor pode conseguir através da condição corporal do animal.

2 OBJETIVO

Objetivou-se com este estudo compor um apanhado bibliográfico acerca da conceituação e relevância da avaliação do acabamento em carcaças ovinas, bem como sobre as diferentes metodologias de mensurações utilizadas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Ovinocultura

A história da civilização humana está intimamente relacionada à domesticação dos animais. A espécie ovina foi fundamental para a expansão da civilização, pois sua lã permitia ao homem viver em locais onde as condições climáticas eram desfavoráveis (frio) e sua carne e leite serviam como fontes de alimento (ROSA et al., 2009).

A ovinocultura está presente em praticamente todos os continentes e a ampla difusão da espécie se deve principalmente a seu poder de adaptação a diferentes climas, relevos e vegetações, destinando-se tanto à exploração econômica como à subsistência das famílias de zonas rurais (VIANA, 2008).

Na América do Sul, os países com maior tradição na criação ovina são Uruguai, Argentina e Brasil. Semelhantemente ao ocorrido nas demais regiões do mundo, esses países tiveram como base da estrutura de seus rebanhos, animais especializados para a produção de lã (ROSA et al., 2009). No Brasil, a população ovina é de 16.789.492, encontrando-se no estado do Pará um total de 203.368 mil cabeças de ovinos, sendo o maior produtor da espécie animal na região Norte do Brasil (IBGE, 2012).

A ovinocultura brasileira atual tem por objetivo a produção de carne, pois em meados da década de 90 a crise internacional da lã fez com que houvesse uma redução no rebanho de ovinos laneiros fazendo com que os produtores optassem por criar um maior número de animais com aptidão para carne, devido à elevação dos preços pagos ao produtor na ultima década, tornando a atividade atraente e rentável (VIANA, 2008).

A carne ovina é vista como carne de natureza exótica, tendo mais aceitação em ocasiões diferenciadas, principalmente em restaurantes, hotéis e festas, o que torna o produto mais caro (CARVALHO, 2004). Mas essa visão está sendo modificada, pois de acordo com Lara et al. (2009), as tendências para o mercado ovino no Brasil são promissoras devido a população estar adquirindo novos hábitos de consumo, o que indica que a carne ovina tem a possibilidade de ser um produto que possa vir a substituir outras carnes no mercado brasileiro.

3.2 Carcaça ovina

No Brasil, a Portaria nº 307 de dezembro de 1990, define como carcaça ovina, o corpo inteiro do animal abatido, sangrado, esfolado, eviscerado, desprovido de cabeça, patas, glândulas mamárias, órgãos reprodutores, exceto suas raízes e testículos, retirado os rins e as gorduras perirrenal e inguinal. E no rabo, permanecem não mais que seis vértebras coccígeas (OSÓRIO et al., 2001).

Ela representa o elemento mais importante do animal, porque nela está contida a porção comestível do produto cárneo. Para Osório e Osório (2001), as carcaças são resultado de um processo biológico individual sobre o qual interferem fatores genéticos, ecológicos e de manejo, diferindo entre si por suas características quantitativas e qualitativas, susceptíveis de identificação.

Na espécie ovina, a carcaça, pode representar de 40% a 50% ou mais do peso vivo, variando em função de fatores intrínsecos relacionados ao próprio animal: idade, sexo, base genética, morfologia, peso ao nascimento e peso ao abate e também por fatores extrínsecos: alimentação, manejo e homogeneidade das pesagens e realização de jejum pré-abate. Fatores relacionados com a própria carcaça como o peso, comprimento, compacidade, conformação e acabamento também influem no rendimento (PÉREZ e CARVALHO, 2007).

A carcaça de cordeiros pode ser comercializada inteira ou na forma de cortes comerciais. Os cortes cárneos em peças individualizadas, associados à apresentação do produto, são importantes fatores na comercialização, pois, além de proporcionarem a obtenção de preços diferenciados entre diversas partes da carcaça, permitem aproveitamento racional, evitando desperdícios (SILVA SOBRINHO e SILVA, 2000).

A padronização das carcaças de ovinos é necessária para valorizar o produto e atrair o consumidor. Segundo Siqueira (1999), o consumidor tem preferência por carcaças de tamanho moderado entre 12-14 kg, o que determina o abate dos animais entre 28-30 kg de peso vivo. Além disso, existe uma procura por carne de ovinos jovens, devido a fatores como as tradições culinárias, religiosas e a preferência dos consumidores (Pinheiro et al., 2009).

As características que se procura nas carcaças ovinas são que elas devem apresentar elevada porcentagem de músculos, cobertura de gordura subcutânea uniforme e teor de gordura adequado ao mercado consumidor, características definidas pelo grau de maturidade do genótipo, alimentação, sexo e peso. Devido a isso, é importante para os produtores primar

pela produção de animais que apresentem carcaças com boa deposição de tecidos comestíveis, o que beneficiará os setores de comercialização (CARVALHO, 1998; BUENO et al. 2000).

3.3 Acabamento de carcaça

O estado de adiposidade é um bom preditor da composição tecidual da carcaça, uma vez que músculo e gordura estão inversamente relacionados na carcaça, assim, quanto maior a proporção de gordura na carcaça, menor será sua proporção de músculo (CEZAR e SOUSA, 2010).

A importância de um acabamento de carcaça adequado pauta-se no fato de que um nível adequado de gordura na carcaça contribui positivamente para diminuir a perda de líquidos e evitar o encurtamento das fibras musculares e escurecimento da carne durante o processo de resfriamento. Além disso, é essencial para os aspectos quantitativos (tecido muscular, ósseo e adiposo), e qualitativos (pH, coloração, marmoreio e textura). Com o grande número de raças e cruzas de caprinos com ovinos, o que gera animais destinados para o abate, existe a necessidade de ser realizada a avaliação de características de natureza quantitativa e qualitativa das carcaças (CEZAR e SOUSA 2007; CORDÃO, 2012).

A classificação e tipificação da carcaça se mostram importantes para organizar e facilitar a comercialização do produto final, auxiliando também na padronização dos produtos, visto que por meio destas etapas pode-se definir o valor de determinada carcaça, analisando sua melhor visualização para o consumidor, forçando assim toda a cadeia produtiva a adaptar-se para produzir carcaças que irão resultar em melhor remuneração, que consequentemente irá aumentar a qualidade e o rendimento da carne produzida no país (BRIDI, 2002).

Partindo desse princípio, a classificação consiste em juntar carcaças semelhantes em classes, diferenciando-as por critérios ou características que sejam atribuídas a animais abatidos que lhe deram origem como o sexo, idade e peso. A tipificação tem por objetivo diferenciar carcaças em tipos hierarquizados ou ordenados de acordo com aspectos quantitativos e qualitativos da carne presente na carcaça. É um sistema de classificação ordinal onde os tipos são identificados por nomes, símbolos ou números que denotam ordenação ou hierarquização das carcaças (CESAR e SOUSA, 2007).

A tipificação caracteriza os animais em classes de conformação e acabamento, sendo assim a avaliação do acabamento da carcaça já se compõe em um requisito primordial para os sistemas de classificação e tipificação, relevando a importância desta característica.

3.4 Fatores que influenciam no acabamento

De acordo com Cordão et al. (2012), vários fatores interferem na qualidade da carcaça e consequentemente no acabamento da carcaça de ovinos, culminando em diferentes tipos de escore e modos de avaliação. Além disso, na espécie ovina a gordura é o componente de maior variabilidade na carcaça, estando à espessura de gordura associada a vários fatores, entre eles, a raça do animal, sexo, duração do período alimentar, peso da carcaça (Sainz, 1996).

3.4.1 Grupamento genético

De acordo com Kempster et al. (1982), cada grupo genético possui um peso adulto peculiar, o que determina as diferenças na velocidade de desenvolvimento dos tecidos corporais, determinando a classificação em raças precoces e raças tardias.

As raças ovinas especializadas para corte apresentam crescimento rápido e bom acabamento de carcaça, mas são exigentes em alimentação e manejo sanitário. Por outro lado, os ovinos nativos, embora deixem a desejar em acabamento de carcaça, possuem notável adaptabilidade às condições do semiárido, predominantes no Nordeste brasileiro (ARAÚJO FILHO et al., 2010).

Destaca-se que cordeiros provenientes de animais de genótipos com peso adulto elevado apresentam-se menos maduros em determinado peso, quando comparados com animais de genótipos com menor peso adulto (Bueno et al., 2000). Raças de acabamento precoce iniciam o processo de deposição de gordura mais cedo, assim a utilização de animais precoces para produção de carcaças muito pesadas pode resultar em menor eficiência do sistema de produção porque a deposição de gordura é um processo que requer mais energia do que aquela exigida para formação de tecido muscular (EUCLIDES FILHO, 2003).

A utilização de reprodutores de raças especializadas para produção de carne (Dorper, Santa Inês, Somalis) em cruzamentos com matrizes de elevada rusticidade, como as SDR, constitui uma alternativa para melhorar a oferta de carne em escalas definidas e a qualidade do produto final apresentado ao consumidor. Também, a utilização de cordeiros de corte e ovelhas da raça Santa Inês tem sido um método empregado para melhorar o desempenho e as características de carcaça, por possibilitar a geração de crias com maior potencial para ganho

de peso, diminuindo o tempo para o abate e os custos de produção. (OLIVEIRA et al., 2007; MADRUGA et al., 2006).

Grazziotin et al. (2002), trabalhando com 78 cordeiros da raça Ile de France e Texel em pastagem de milheto aos 210 dias de idade e 20,0 kg de peso vivo, constataram que cordeiros Ile de France apresentaram maior escore de acabamento e espessura de gordura quando comparados com os da raça Texel.

Costa et al (2006), trabalhando com desempenho e características das carcaças de cordeiros da raça Santa Inês, Texel e Dorper, observaram que ovinos Texel obtiveram um melhor grau de acabamento, o que pode ser um indicativo de maior precocidade, visto que estes foram abatidos com mesma idade e pesos semelhantes aos demais grupos genéticos.

Pereira Neto et al. (2006), trabalhando com características quantitativas e qualitativas de carcaças de ovinos Dorper x Sem Raça Definida e Santa Inês x Sem Raça Definida, observou que ovinos originados do cruzamento da raça Santa Inês x Sem Raça Definida apresentaram melhor acabamento quando comparados à ovinos Dorper x Sem Raça Definida.

Cartaxo et al. (2011), utilizando 54 cordeiros não-castrados, sendo 18 da raça Santa Inês puros (SI), 18 $\frac{1}{2}$ Dorper \times $\frac{1}{2}$ Santa Inês(Dp \times SI) e 18 $\frac{1}{2}$ Santa Inês \times $\frac{1}{2}$ Sem Raça Definida (SI \times SRD), averiguou que a utilização da raça Dorper em cruzamentos com a Santa Inês melhora a conformação e o acabamento de carcaça. Osório et al. (1996), trabalhando com 50 cordeiros com cinco diferentes genótipos concluiu que os genótipos exercem influencia sobre o peso de carcaça viva e sobre os componentes não carcaças.

Andrade (2013), trabalhando com 48 cordeiros não castrados das raças Santa Inês e Morada Nova, sendo 24 animais de cada genótipo, abatidos com diferentes pesos (22; 25; 28 e 31 kg de peso vivo), relatou que os cordeiros Morada Nova apresentaram gordura de cobertura média com apenas 22 kg de peso vivo, enquanto os cordeiros Santa Inês apresentaram gordura de cobertura escassa aos 22 kg, o que significa segundo a autora que a raça Morada Nova deposita gordura de cobertura mais precocemente que a Santa Inês, devendo estar pronta para o abate com peso inferior.

3.4.2 Sexo

O sexo tem sido incluído como parâmetro em muitos sistemas de classificação e tipificação de carcaças, pois é determinante sobre diferenças no rendimento e na qualidade da carne produzida (CEZAR e SOUSA, 2007). Segundo Gonzaga Neto et al. (2005), o sexo é um fator que exerce influência sobre algumas características da carcaça, observando-se diferentes modelos de desenvolvimento dos tecidos corporais em fêmeas, machos inteiros e machos castrados. As maiores diferenças se produzem em nível de desenvolvimento de tecido adiposo.

O sexo pode também influenciar a composição do ganho em peso e a composição da carcaça e, por conseguinte, a maciez da carne. Animais de diferentes sexos irão chegar ao ponto de abate (mesmo grau de acabamento da carcaça) em idades e pesos diferentes. As fêmeas atingem o ponto de abate mais cedo e com peso mais leve que de machos castrados que, por sua vez, estarão acabados mais cedo e mais leves que machos inteiros (PURCHAS, 1991).

Gularte et al. (2000), analisando a influência do sexo em 60 ovinos da raça Corriedale, de 7, 8 e 9 meses, observaram que houve um aumento da força de cisalhamento da carne e um decréscimo da textura com o aumento da idade dos animais. Silva Sobrinho et al. (2005), trabalhando com 90 cordeiros com idades entre 150 e 300 dias, relataram que as idades dos cordeiros afetaram o pH final (animais mais abatidos com 150 dias apresentaram um pH maior quando comparado com animais abatidos com 300 dias) e a cor da carne.

Bonacina et al. (2007) , estudando a otimização da avaliação in vivo e da carcaça em 56 cordeiros, observaram que as fêmeas apresentam valores superiores para o estado de engorduramento da carcaça, diferindo-se significativamente dos machos.

Segundo Klein Júnior et al. (2007), a condição sexual afeta o peso da gordura total e do tecido conjuntivo. Nesse estudo, foi encontrado maior acabamento nos animais castrados quando comparados com animais inteiros. O autor sugere assim que a castração influencia a qualidade da carne, pois os tecidos dos animais castrados acumularam maiores quantidades de colesterol que os não castrados, com a maior deposição de gordura total (subcutânea e intermuscular) e intramuscular, esta com níveis mais altos de colesterol, e de ácidos graxos saturados.

3.4.3 Idade

A idade do animal, que está relacionada ao peso da carcaça, também influí sobre a composição desta. A consequência mais direta da idade sobre a qualidade da carcaça é o aumento da deposição de gordura e o progressivo amarelamento da gordura. Com o avanço da idade do animal, há o aumento no rendimento de carne das carcaças, embora a qualidade tenda a diminuir, principalmente a maciez (GONZAGA NETO et al. 2005; CEZAR e SOUSA, 2007).

Bueno et al. (2000), trabalhando com componentes não-carcaça e as características de carcaça de 35 cordeiros Suffolk, abatidos com idades médias de 90, 130 ou 170 dias, observaram valores de acabamento de na meia carcaça fria de $0,47\pm0,36$; $1,13\pm0,25$ e $1,85\pm0,45$ kg para 90, 130 e 170 dias respectivamente, verificando assim, que quanto mais velho o animal maior o seu grau de acabamento.

Azeredo et al. (2006), em estudo 57 com ovinos Corriedale, abatidos em diferentes idades (120, 210, e 360 dias), relataram que os animais abatidos com 120 dias de idade apresentaram carcaças em superior estado de acabamento em relação aos com 360 dias de idade, afirmando assim que é os animais com 120 dias poderiam ser abatidos devido ao seu grau de acabamento.

3.4.5 Alimentação

A composição da carcaça, conjuntamente com peso e idade, se vê influenciada pela alimentação, já que o nível nutricional produz variações no crescimento ponderal do animal, e portanto, na composição tissular da carcaça. Com níveis altos de ingestão, o excesso de energia é armazenado em forma de graxa; quando há restrições na ingestão de energia, se utiliza a energia armazenada em forma de graxa para a manutenção e o crescimento, havendo somente uma leve redução no aporte energético ao músculo e demais tecidos (GONZAGA NETO et al. 2005).

Fernandes Júnior et al. (2006), estudando as características de carcaça e qualidade da carne de cordeiros Santa Inês alimentados com torta de girassol em substituição ao farelo de algodão, observou que em todos os níveis de inclusão de torta de girassol, as carcaças permaneceram na faixa de classificação 2 para nível de acabamento, concluindo assim que

inclusão de diferentes porcentagens de torta de girassol na dieta não demonstrou efeito significativo para o acabamento de cordeiros Santa Inês.

Resultado semelhante foi encontrado por Louvandini et al. (2007), que trabalhando com desempenho, características de carcaça e constituintes corporais de ovinos Santa Inês alimentados com farelo de girassol em substituição ao farelo de soja na dieta, observaram que a proporção de gordura de cobertura foi numericamente maior nos animais alimentados com a dieta sem farelo de girassol. A média para a cobertura de gordura foi de 2,99 (em avaliação visual) comprovando que o acabamento foi satisfatório nos animais dos três grupos.

Sousa et al. (2008), trabalhando com características de carcaça e componentes corporais de ovinos deslanados alimentados com silagem de girassol e silagem de milho, relatou que os animais alimentados com silagem de girassol apresentaram melhor acabamento em relação aos que foram alimentados com silagem de milho, segundo aos autores, isso é devido ao maior teor de extrato etéreo do volumoso consumido.

3.4.6 Peso

Segundo Landim et al. (2007), no Brasil o peso da carcaça ainda é o elemento regulador dos abates. Além disso, o peso é um dos parâmetros chaves na predição da quantidade de carne produzida pela carcaça. O peso da carcaça condiciona não só a composição tissular da carcaça (variação entre tecidos, e variação dentro de um tecido), como também o tamanho das peças de matadouro, assegurando o tamanho dos músculos das peças. É um elemento muito variável segundo as regiões geográficas (CEZAR e SOUSA, 2007).

Fernandes Júnior et al. (2006), estudando as características de carcaça e qualidade da carne de cordeiros Santa Inês alimentados com torta de girassol em substituição ao farelo de algodão, abateram os animais com pesos de 33,96; 32,53; 30,88; 28,88 Kgs e encontraram valores para o acabamento de 2,66; 2,66; 2,16; 2,00 respectivamente, o que demonstra que o maior peso ao abate influencia sobre o acabamento. Medeiros et al. (2011), trabalhando com estudo de engorduramento da carcaça de ovinos Santa Inês e Morada Nova abatidos com pesos de 22; 25; 28 e 31 kg encontraram graus de acabamento de 3,16; 3,41; 3,50; 3,58 respectivamente, obtendo graus de acabamento muito próximos devido aos pesos ao abate utilizados no experimento, os quais também foram muito próximos.

3.5 Métodos de avaliação de acabamento de carcaças

Segundo (Cezar e Sousa, 2007), avaliação do acabamento ou terminação da carcaça pode ser realizada através de vários métodos, sendo esses métodos objetivos e subjetivos, cujos principais são apresentados a seguir:

3.5.1 Exame visual

A forma mais usual de avaliação do acabamento é a visual, que consiste no exame visual, portanto, subjetivo, da quantidade e distribuição da gordura subcutânea na carcaça inteira resfriada. Por se tratar de um método de avaliação subjetiva, sua acurácia depende da experiência do avaliador e das condições ambientais de avaliação (CESAR e SOUSA, 2007).

Na carcaça sem acabamento, a musculatura se apresenta bem definida, distinguindo-se facilmente um músculo do outro. À medida que a carcaça vai sendo acabada, as depressões ou vinhos existentes nos encontros de dois ou mais músculos da superfície da carcaça começam a ser preenchidas por gordura subcutânea até o ponto em que desaparece e torna quase que indistinguível um músculo do outro. Nas carcaças bem acabadas, sua superfície apresenta-se plana e lisa, sem depressões nem elevações (CESAR e SOUSA, 2007).

De acordo com COLOMER-ROCHER (1988), as carcaças devem ser tipificadas para acabamento de acordo com a quantidade e distribuição de gordura superficial (Tabela 1).

Tabela 1: Descrição dos estados de acabamento de carcaças ovinas.

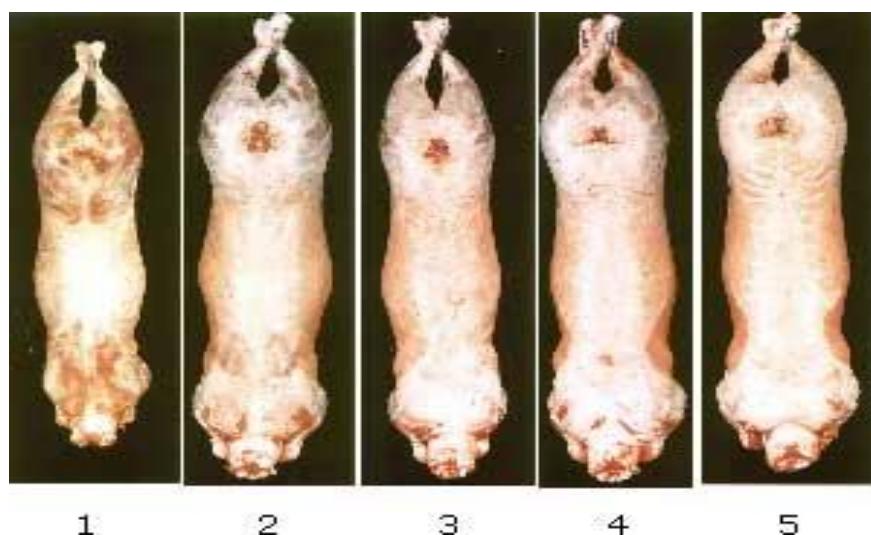
Índice	Grau	Aspecto geral
1	Muito Magra	Carcaça excessivamente magra. Os músculos são perfeitamente visíveis. A gordura de cobertura é muito escassa e praticamente ausente na superfície da carcaça.
2	Magra	Carcaça magra, com gordura de cobertura escassa. Os grupos musculares são superficialmente visíveis.
3	Medianamente Gorda	Carcaça com gordura de cobertura medianamente desenvolvida. A totalidade da musculatura, a exceção das costelas e pernas, está coberta, não revelando os músculos adjacentes.
4	Gorda	Carcaça com gordura de cobertura bem desenvolvida. Toda a musculatura superficial da carcaça está coberta com uma espessa capa de gordura; porém, alguns grupos musculares são parcialmente visíveis nas partes distais das pernas e paletas.
5	Muito Gorda	Carcaças com gordura de cobertura muito desenvolvida. A carcaça está coberta em sua totalidade. Espessos depósitos de gordura aparecem nas regiões dorsal e lombar. As pernas e as paletas estão quase completamente cobertas por uma camada espessa de gordura e a gordura situada entre os espaços intermusculares são proeminentes cobrindo totalmente as delimitações entre eles.

Fonte: Adaptado de Dumont (1971) Colomer-Rocher (1988).

Entre os sistemas de tipificação de carcaças, o sistema SEUROP é o mais consolidado, a legislação em vigor referente à classificação de carcaças de ovino regida pelo regulamento nº 2137/92, estabelece o sistema SEUROP como padrão. O sistema avalia o acabamento por apreciação visual de avaliação de deposição do tecido adiposo utilizando uma escala de cinco classes: muito reduzida (1), reduzida (2), média (3), abundante (4), muito abundante (5). O sistema de tipificação nacional descreve o estado de engorduramento das carcaças em: magra (gordura ausente), gordura escassa (1 a 2 mm de espessura), gordura mediana (acima de 2 e até 5 mm de espessura), gordura uniforme (acima de 5 e até 10 mm de espessura) e gordura excessiva (acima de 10 mm de espessura) (BRASIL, 1990, UNIÃO EUROPEIA, 2008).

O sistema SEUROP avalia a conformação por apreciação visual da forma das carcaças (para carcaças com mais de 13 kg), em S (superior); E (excelente); U (muito boa); R (boa); O (menos boa); e P (inferior). O acabamento, definido pela deposição do tecido adiposo sobre a carcaça, é avaliado através de uma escala de cinco classes: muito reduzida, reduzida, média, abundante, muito abundante (OSORIO e OSORIO, 2011).

Figura 1: Classes de classificação de carcaças ovinas em função do grau de cobertura de gordura segundo o sistema S.E.U.R.O.P.



Fonte: CEZAR E SOUSA (2007)

Araújo et al. (2010), trabalhando com características morfológicas “in vivo” e da carcaça de cordeiros terminados em confinamento, avaliando o grau de cobertura de 1 a 5, encontrou escores de cobertura de gordura de 3,30 para animais alimentados com a proporção volumoso concentrado 40:60 e 3,35 para animais alimentados com a proporção 60:40, o que demonstra que animais alimentados com maior proporção de concentrado na dieta apresentam melhor grau de acabamento.

Andrade (2013), trabalhando com características da carcaça e qualidade da carne de cordeiros Santa Inês e Morada nova em diferentes pesos de abate, avaliando o acabamento de 1 a 5, encontrou valores de acabamento para Santa Inês de 3,17; Morada Nova 3,14; para as classes de peso ao abate 22; 25; 28; 31 obteve graus de acabamento de 2,91; 3,33; 3,16; 3,20 respectivamente, demonstrando que a raça Santa Inês apresentou melhor acabamento em relação a raça Morada Nova e que o maior peso ao abate apresentou o melhor acabamento.

3.5.2 Determinação da medida C

A medida C é uma técnica objetiva foi criada visando contornar os erros de avaliação que poderiam ser cometidos na avaliação subjetiva do acabamento e foi desenvolvida para medir a espessura mínima de gordura que se acumula sobre os músculos. Sua mensuração é feita através de régua se traça uma reta, denominada de medida C (em cm), no sentido dorso-ventral da gordura subcutânea exposta pelo corte de exposição da AOL, medida essa que é

contínua a medida B usada na determinação da AOL. Essa medida também pode ser tomada antecipadamente através de ultrassom no animal vivo (CESAR e SOUSA, 2007).

Figura 2: Mensuração da medida C.



Fonte: Cezar e Sousa (2007).

Siqueira e Fernandes (2000), estudando o efeito do genótipo sobre as medidas objetivas e subjetivas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento utilizaram-se 36 cordeiros inteiros, oriundos de dois genótipos, sendo 18 da raça Corriedale e 18 mestiços (F1) Ile de France x Corriedale, encontraram valores para medida C de 1,43 mm para animais puros e 1,45 mm para animais mestiços, relatando assim, que os ovinos mestiços obtiveram medidas maiores em relação aos animais puros.

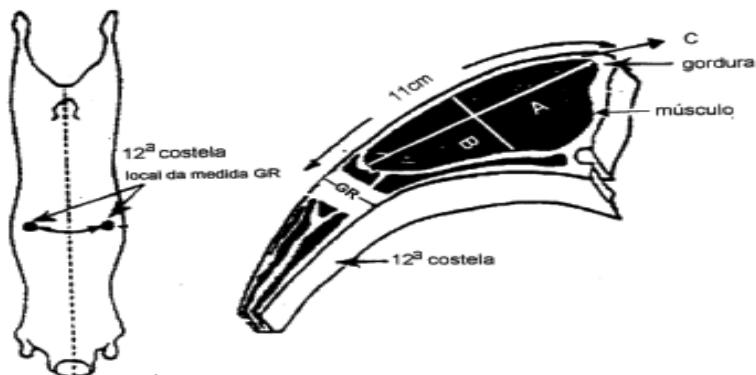
Pinheiro (2009), trabalhando com características da carcaça e da carne de ovelhas Santa Inês abatidas em três estágios fisiológicos, encontrou valores para a medida C de 1,79 mm para ovelhas que permaneceram por 60 dias em lactação, 2,54 mm para ovelhas sem cordeiros e 2,72 mm para ovelhas que não pariram, segundo os autores não se pode afirmar que animais mais velhos apresentem maior quantidade de gordura de cobertura que os jovens, pois tal característica é muito variável e neste caso o abate de ovelhas em diferentes estágios fisiológicos promoveu alteração na espessura de gordura subcutânea das carcaças.

3.5.3 Determinação da medida GR

A medida GR (“grade rule”) é determinada pela mensuração, na parede abdominal, da profundidade do tecido mole (músculo e gordura) depositada sobre a 12^a costela em um ponto a 11 cm de distância da linha média do lombo. Essa mensuração objetiva predizer a quantidade de gordura subcutânea presente na carcaça. A espessura da GR considerada como

ideal é de 7 a 12 mm, onde baixo de 7 mm a carcaça é considerada de pobre acabamento e acima de 12mm é tida como excessivamente acabada (CESAR e SOUSA, 2007).

Figura 3: Mensurações no músculo *Longissimus lumborum*, na altura da 12 costela; A- largura máxima; B – profundidade máxima; C- espessura mínima de gordura; GR- espessura máxima de gordura.



Fonte: Silva Sobrinho (1999)

Sousa (2010), trabalhando com efeitos da substituição do farelo de milho por farelo de palma na ração de terminação sobre as características da carcaça de cordeiros em confinamento utilizando 40 ovinos Santa Inês, relatou valores para a medida GR de 11,38; 12,19; 11,91; 10,48 mm para os níveis de substituição de 0; 33; 66; 100 % respectivamente, o autor relatou que não houve diferença significativa do nível de substituição do farelo de milho pelo farelo de palma na medida GR.

Andrade (2013), trabalhando com características da carcaça e qualidade da carne de cordeiros Santa Inês e Morada nova em diferentes pesos de abate, encontrou valores para a medida GR de 7,05 mm para animais da raça Santa Inês e 8,28 mm para raça Morada Nova e avaliando diferentes pesos, encontrou medidas de 6,83; 7,38; 8,42; 8,04 mm; para as classes de peso de 22; 25; 28 e 31 kg respectivamente, constatando que a raça Morada Nova apresenta medidas de GR maiores em relação à raça Santa Inês, tendo em vista que ovinos da raça Morada Nova depositam gordura de cobertura mais precocemente que ovinos Santa Inês.

3.5.4 Determinação eletro-eletrônica

Embora a avaliação da espessura de gordura subcutânea (EGS) possa ser realizada objetivamente, por meio da determinação das medidas C e GR, ambas expostas pelo corte transversal do *Longissimus dorsi*, elas podem também ser tomadas tanto nos animais *in vivo*

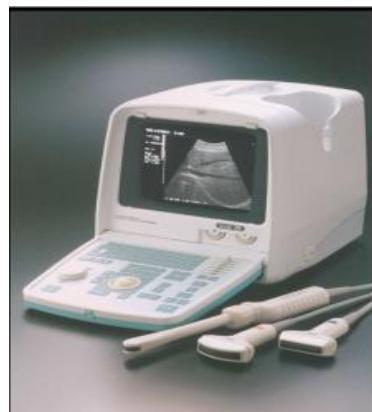
como nas carcaças e meias-carcaças intactas, por meio de alguns métodos eletro-eletrônicos, tais como, ultrassonografia e impedância elétrica ou bioimpedância.

Ultrassom (UltraForm e AutoForm): a ultrassonografia em tempo real é uma tecnologia que tem sido extensivamente estudada e utilizada para avaliação de características de carcaça de bovinos, ovinos e suínos, e sua utilização continua ganhando popularidade. Com essa tecnologia é possível obter informações de forma rápida e econômica sobre a composição da carcaça dos animais e estimar as diferenças genéticas, ainda em idade jovem de sua vida produtiva, para utilização desses resultados em programas de melhoramento genético baseado no mérito de carcaça além de auxiliar os produtores na classificação de animais em grupos homogêneos para abate (ROSA et al., 2009).

Cartaxo et al. (2008), trabalhando com correlações entre as características obtidas *in vivo* por ultrassom e as obtidas na carcaça de cordeiros terminados em confinamento, utilizando machos não-castrados mestiços Santa Inês, relataram médias de espessura de gordura de 1,50 mm na utilização do ultrassom no animal *in vivo* e 1,38 mm para espessura de gordura na carcaça. Os autores atribuíram esses baixos valores de espessura de gordura ao peso de abate que foi muito pequeno com média de 25,88 kg, aonde o animal ainda não tem uma grande deposição de gordura na carcaça.

Cartaxo et al. (2011), avaliando características de carcaça determinadas por ultrassonografia em tempo real e pós-abate, mensuradas no músculo *longissimus dorsi* de cordeiros terminados em confinamento com diferentes níveis de energia na dieta, encontraram medidas de espessura de gordura subcutânea, determinada por ultrassonografia no animal *in vivo*, de $2,71 \pm 0,4$ mm e $2,85 \pm 0,8$ mm para dietas contendo 2,40 e 2,90 Mcal EM/kg MS, respectivamente. Já para espessura de gordura avaliada na carcaça os autores encontraram valores de $2,31 \pm 0,7$ e $2,75 \pm 1,3$ mm para dietas contendo 2,40 e 2,90 Mcal EM/kg MS respectivamente. Na avaliação realizada por ultrassonografia *in vivo*, ovinos Dorper × Santa Inês e Santa Inês apresentaram área de olho-de-lombo superior, à dos Santa Inês × SRD. Na mensuração realizada na carcaça pós-abate, os cordeiros Dp × SI apresentaram maior área de olho-de-lombo em comparação aos Santa Inês × SRD e Santa Inês.

Figura 4: Aparelho de ultra-sonografia HS-2000 VET (HONDA eletronics)



Fonte: ECHO (2007)

A bioimpedância corporal é uma técnica que registra a quantidade de água e de gordura presentes no corpo através da passagem de corrente elétrica de baixa intensidade (BAUMGARTNER et al., 1990; CHUMLEA et al., 1993). A análise por bioimpedância tem sido utilizada para avaliar a composição corporal de diversas espécies e opção simples e não destrutiva, que permite avaliação da quantidade de gordura absoluta, tendo aplicação principalmente em medicina humana e adoção em ciência animal (LUKASKI, 1991; ALTMANN et al., 1994; HEGARTY et al., 1998, citado por CINTRA et al., 2010).

Altmann et al. (1994), avaliando carcaças de ovinos inteiros através da bioimpedância, encontrou valores mínimos de gordura na carcaça de 14,7 % e máximos de 27,7 % e para carne magra mínima de 56,2 % e máxima de 65,2%. Segundo os autores, esses resultados mostram a eficiência do uso da bioimpedância para avaliação da composição corporal.

Reis (2008), em estudo com farelo de mamona em dietas para terminação de ovinos em confinamento, machos da raça Santa Inês, relatou que os animais que receberam uma percentagem de mamona na dieta de 33 % apresentaram maior nível de gordura 26,76 %, enquanto os animais que receberam uma dieta com 100 % de percentagem de mamona na dieta apresentaram nível de gordura de 21,45 %. O autor afirma que os animais que receberam 33 % de mamona na dieta encontravam-se em um momento cujo depósito de gordura ocorre em ritmo acelerado e, por isso, apresentaram maior nível de gordura.

Segundo Cezar e Souza (2007), os métodos mostrados anteriormente são os mais utilizados para a avaliação de carcaças ovinas. A tabela 2 faz um apanhado geral das vantagens e desvantagens dos métodos de avaliação apresentados no trabalho.

Tabela 2 : Vantagens e desvantagens dos métodos de avaliação do acabamento em carcaças ovinas.

Método de avaliação	Vantagens	Desvantagens
Exame visual	É o método mais de rápido avaliação, não necessita de equipamentos, é menos oneroso.	Necessidade do abate. É dependente de um avaliador treinado e experiente.
Determinação da medida C	Demonstra a espessura mínima de gordura sobre o músculo.	Necessidade do abate do animal. Dependência de um avaliador treinado.
Determinação da medida GR	Demonstra com acurácia a quantidade de gordura subcutânea.	Necessidade do abate do animal. Dependência de um avaliador treinado.
Ultrassom	Métodos que não necessita do abate animal.	O custo oneroso dos equipamentos.
Bioimpedância	Precisão com acurácia da quantidade total de gordura presente no corpo do animal.	Custo do equipamento e necessidade de um médico veterinário para anestesiar o animal.

Fonte: Araújo (2014)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acabamento é um fator importante para o produtor, pois através dele pode-se ter uma ideia da porção comestível da carcaça. Os métodos utilizados para a determinação do acabamento auxiliam os produtores a obterem uma maior padronização das carcaças comercializadas e, com isso, oferecer animais melhores em proporção de quantidade gordura e com maior qualidade para o mercado.

REFERÊNCIAS

- ALTMAN, M; PLIQUET, U.U.; SUESS, R. et al. Predictioon of lamb carcass composition by impedance spectroscopy. **Journal Animal Science**, v.72 p.322–329. 1994.
- ANDRADE, M. G. L. P. Características da carcaça e qualidade da carne de cordeiros santa inês e morada nova em diferentes pesos de abate. Universidade Federal da Paraíba, programa de doutorado integrado em zootecnia. Areia, Paraíba. 2013.
- ARAÚJO FILHO, J. T.; COSTA, R. G.; FRAGA, A. B.; SOUSA, W. H.; CEZAR, M. F.; BATISTA, A. S. M. Desempenho e composição da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 2, p. 363-371, 2010.
- AZEREDO, D. M; OSÓRIO, M. T. M; OSÓRIO, J. C. S; MENDONÇA, G; ESTEVES, R. M; ROTA, E. L; JARDIM, R. D; PRADIÉE, J. Morfologia *in vivo* e da carcaça e características produtivas e comerciais de ovinos Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos com diferentes idades. **Revista Brasileira de Agronciência**, Pelotas, RS, v. 12, n. 2, p. 199-204, 2006.
- BAUMGARTNER, R. N.; CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F. Bioelectric impedance for body composition. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 18, p. 193-224, 1990.
- BONACINA, M.; OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; ESTEVES, R.; JARDIM, R.; MENDONÇA, G.; OLIVEIRA, M. Otimização da avaliação *in vivo* e da carcaça em Cordeiros. Revista da FZVA. Uruguaiana, v.14, n.1, p. 273-286. 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 307**, de 26 de dezembro de 1990. **Aprova o sistema nacional de tipificação de carcaças ovinas**. Brasília,1990. Disponível em:<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=18623> Acessado em 20 de outubro de 2014.
- BRIDI, A. M. "Normas de Avaliação, Classificação e Tipificação de Carnes e Carcaças." Universidade Estadual de Londrina (2002).
- BUENO, M. S; CUNHA, E. A; SANTOS, L. E; RODA, D. S; LEINZ, F. F. Características de Carcaça de Cordeiros Suffolk Abatidos em Diferentes Idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29(6): p. 1803-1810, 2000.
- CARTAXO, F. Q; SOUZA, W. H. Correlações entre as características obtidas *in vivo* por ultra-som e as obtidas na carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1490-1495, 2008.
- CARTAXO, F. Q.; SOUSA, W. H.; CEZAR, M. F.; COSTA, R. G.; CUNHA, M. G. G.; NETO, S. G. Características de carcaça determinadas por ultrassonografia em tempo real e pós-abate de cordeiros terminados em confinamento com diferentes níveis de energia na dieta. **Revista. Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.1, p.160-167, 2011.
- CARVALHO, R. B. de. Potencialidades dos Mercados Para os Produtos Derivados de Ovinos

e Caprinos. Fortaleza, 2004. Disponível em:
http://www.editora.ufla.br/Boletim/pdf/bol_53.pdf Acesso em: 11 nov. 2014.

CARVALHO, S. Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas alimentadas em confinamento. Santa Maria, 1998. 100p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, 1998.

CÉZAR, M. F.; SOUSA, W. H. **Carcaças ovinas e caprinas: Obtenção, avaliação e classificação.** Uberaba: Agropecuária Tropical, 2007.

CEZAR, M. F; SOUSA, W. H. Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos deslanados e caprinos. In **Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte – 3º SINCORTE**, em João Pessoa João Pessoa, v.4, n.4, p.41-51, dez. 2010.

CHUMLEA, W. C.; GUO, S. S.; KUCZMARSKI, R. J.; VELLAS, B. Bioelectric and anthropometric assessments and reference data in the elderly. **The Journal of Nutrition**, v. 123, p. 449-453, 1993.

CINTRA, T. C. F., CANOLA, J. C., BORGES, N. C., CARCIOFI, A. C., VASCONCELOS, R. S., & ZANATTA, R. Influência de diferentes tipos de eletrodos sobre os valores da bioimpedância corporal e na estimativa de massa magra (mm) em gatos adultos. **Ciência Animal Brasileira**, 11(1). 2010.

COLOMER, F., MORAND-FEHR, P., KIRTON, A. Métodos normalizados para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales caprinas y ovinas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentação. Cuadernos INIA, Número 17, 41 páginas. 1988.

CORDÃO, M. A; CÉZAR, F. M; SILVA, L. S; BANDEIRA, P. A.V; MORAES, F, F. A. Acabamento de carcaça de ovinos e caprinos - revisão bibliográfica. Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR. Campus de Patos – PB. V. 8, n. 2, p. 16-23, 2012.

COSTA, D. P. B.; ARAÚJO, P. H. C.; MAFALAIA, P.; DIAS, K. S. F.; CAMARGO, A. M.; ABREU, J. B. R.; MOURÃO, R. C. Desempenho e características das carcaças de cordeiros das raças santa inês, texel e dorper. **Anais ZOOTEC 2006** - 22 a 26 de maio de 2006, Pernambuco.

EUCLIDES FILHO, K. Efeito do tamanho e peso metabólico do animal sobre a eficiência reprodutiva e requerimento nutricional. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2. João Pessoa-PB. **Anais...** p.381-400 SANTOS, E.S.; SOUZA, W.H. (Eds.). João pessoa-PB: EMEPA, 2003.

FERNANDES JÚNIOR, F.; RIBEIRO, E. L. A.; MIZUBUTI, I. Y.; SILVA, L. D. F.; BARBOSA, M. A. A. F.; PRADO, O. P. P.; PEREIRA, E. S.; PIMENTAL, P. G.; CONSTANTINO, C. Características de carcaça e qualidade da carne de cordeiros Santa Inês alimentados com torta de girassol em substituição ao farelo de algodão. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 6, p. 3999-4014, 2013.

GONZAGA NETO, S.; CÉZAR, M. F.; MEDEIROS, A. N.; ARAÚJO FILHO, J. T.; PEREIRA, V. O.; COSTA, R. G. Enfoques na avaliação de carcaça ovina. Congresso Brasileiro de Zootecnia. *Anais...* do ZOOTEC – Campo Grande-MS, 2005.

GRAZZIOTIN, M. S; PATIÑO, H. O; RUBESAM, J. M; CARVALHO, P. F; SCHREINER, E. Efeito da disponibilidade do pasto e da raça sobre características de carcaça e da carne de cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. *Anais...* Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, CD-ROM, 2002.

GULARTE, M. A.; TREPTOW, R. O.; POUEY, J. L. F.; OSÓRIO, J. C. Idade e sexo na maciez da carne de ovinos da raça corriedale. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 3, p. 485-488, 2000.

IBGE (2012). Pesquisa Pecuária Municipal, 2012. <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 16 de julho de 2014.

KEMPSTER, A. J.; CUTHBERTSON, A.; HARRINGTON, G. The relationship between conformation and the yield and distribution of lean meat in the carcasses of British pigs, cattle, and sheep. *Meat Sci.* v. 6, p. 37-53, 1982.

KLEIN JÚNIOR, M. H.; SIQUEIRA, E. R. de; ROÇA, R. de O. Qualidade da carne de cordeiros castrados e não-castrados confinados sob dois fotoperíodos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Brasília, DF, v. 35, n. 4, p. 1862-1879, jul./ago. 2007.

LANDIM, A. V; MARIANTE, A. S; McMANUS, C; GUGEL, R; PAIVA, S. R. Características quantitativas da carcaça, medidas morfométricas e suas correlações em diferentes genótipos de ovinos. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 4, p. 665-676, out./dez. 2007.

LARA, V. O mercado nacional da ovinocultura. Associação Brasileira de Zootecnistas, 2009. Disponível em: [ww.abz.org.br/publicacoes-tecnicas/anais-zootec/palestras](http://www.abz.org.br/publicacoes-tecnicas/anais-zootec/palestras). Acesso em: 11 nov. 2014.

LOUVANDINI, H.; NUNES, G. A.; GARCIA, J. A. S.; MCMANUS, C.; COSTA, D. M.; ARAÚJO, S. C. Desempenho, características de carcaça e constituintes corporais de ovinos Santa Inês alimentados com farelo de girassol em substituição ao farelo de soja na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.3, p.603-609, 2007.

MADRUGA, M. S; ARAÚJO, W. O; SOUSA, W. H; CÉZAR, M. F; GALVÃO, M. S; CUNHA, M. G. G. Efeito do genótipo e do sexo sobre a composição química e o perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1838-1844, 2006.

MEDEIROS G. R; COSTA R. G; ANDRADE M. G. L. P; AZEVEDO P. S; MEDEIROS, A. N; PINTO, T. F; SOARES J. N; SUASSUNA J. M. A. Estado de engorduramento da carcaça de ovinos santa inês e morada nova abatidos com diferentes pesos. **Actas Iberoamericanas de Conservación Animal**, AICA 1 pág. 243-246, 2011.

MORENO, G. M. B; SILVA SOBRINHO, A. G; LEÃO, A. G; OLIVEIRA, R. V; YOKOO, M. J; SOUSA JÚNIOR, S. C; PEREZ, H. L. Características morfológicas “in vivo” e da

carcaça de cordeiros terminados em confinamento e suas correlações.

OLIVEIRA, L. S; DIAS, R. P; BOMFIM, M. A. D; BARROS, N. N; CAVALCANTE, A. C. R; PEREIRA, M. S. C; COSTA, H. H. A; CARVALHO, R. S. Rendimentos e características de carcaças de cordeiros de três grupos genéticos terminados em confinamento. **Anais do III SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE**. João Pessoa, Paraíba, Brasil. Novembro 2007.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M. Sistemas de avaliação de carcaças no Brasil. In: **SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA**, 1., 2001, Lavras, MG. **Anais...** Lavras: UFLA, 2001. p. 157-196.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M. Como realizar uma avaliação completa na carcaça de caprinos e ovinos. 2011. Disponível em:<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/51673/1/AAC-Como-realizar.pdf>>. Acesso em: 25 de out. 2014.

PEREIRA NETO, E.; BESERRA, F. J.; SANTOS FILHO, J. M. 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. Adaptado de Meat and Livestock Commision, UK. Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/BolTecnico/pdf/bol_61.pdf>. Acesso em: 20 de julho de 2014.

PINHEIRO, R. S. B. Características da carcaça e da carne de ovelhas santa inês abatidas em três estágios fisiológicos. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia Botucatu – São Paulo, Fevereiro – 2009.

PURCHAS, R. W.; DAVIES, A. S.; ABDUKKAH, A. Y. An Objective measure of muscularity: changes with animal growth and differences between genetic lives of southdown sheep. **Meat Science**, v.30, p.81-94, 1991.

REIS, M. L.. Farelo de mamona destoxicificado em dietas para terminação de ovinos em confinamento/ Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) –Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Universidade Federal do Piauí. – Piauí, 2008.

ROSA, A. F; TRINDADE, M. A; SILVA, S. L; LEME, T. M. C. Avaliação das características de qualidade da carcaça e da carne de ovinos . **Anais zootec...** São Paulo, 2009.

SAINZ, R. D. Qualidade de carcaças e de carne de ovinos e caprinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 3., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996.

SILVA SOBRINHO, A. G.; SILVA, A. M. A. Produção de carne ovina. **Revista Nacional da Carne**, v. 24, n. 285, p. 32-44, 2000.

SIQUEIRA, E. R. Confinamento de ovinos. In: **SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA E ENCONTRO INTERNACIONAL DE OVINOCULTURA**, 5,

Botucatu,1999. **Anais...** Botucatu:UNESP, CATI, IZ, ASPACO,1999. p.52-59.

SIQUEIRA, E. R; FERNANDES, S. Efeito do genótipo sobre as medidas objetivas e subjetivas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.306-311, 2000.

SOUSA, D. O. **Efeitos da Substituição do Farelo de Milho por Farelo de Palma na Ração de Terminação Sobre as Características da Carcaça de Cordeiros em Confinamento.** P. 36. Monografia, Medicina Veterinária. Centro de saúde e tecnologia rural, Universidade Federal de Campina Grande, 2010.

SOUSA, V. S; LOUVANDINI, H; SCROPFNER, E, S; McMANUS, C. M; ABDALLA, A. L; GARCIA, J. A. S. Desempenho, características de carcaça e componentes corporais de ovinos deslanados alimentados com silagem de girassol e silagem de milho. **Ciência Animal Brasileira** , v. 9, n. 2, p. 284-291, 2008.

UNIÃO EUROPÉIA. Regulamento (CE) N.º 22/2008 da Comissão, de 11 de janeiro de 2008, que estabelece as regras de execução da grelha comunitária de classificação das carcaças de ovinos. Jornal Oficial, nº L 9 de 12/01/2008, p. 6-11.

VIANA, J. G. A. Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil. **Revista Ovinos**, Ano 4, Nº 12, Porto Alegre, Março de 2008.