



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CORPORAIS DE OVINOS
PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS

POLIANA CAMPOS BURIN

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Área de Concentração: Produção Animal, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Dourados - MS
Julho de 2014



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CORPORAIS DE OVINOS
PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS

POLIANA CAMPOS BURIN

Zootecnista

ORIENTADOR: Prof. Dr. Fernando Miranda de Vargas Junior

CO-ORIENTADORES: Prof. Dr. Leonardo Oliveira Seno

Dra. Franciane Barbiéri Dias Senegalhe

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Área de Concentração: Produção Animal, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

Dourados - MS
Julho de 2014

**CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES DE OVINOS PANTANEIROS DE
DIFERENTES CATEGORIAS**

por

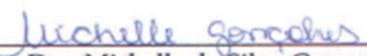
POLIANA CAMPOS BURIN

Dissertação apresentada como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título
de MESTRE EM ZOOTECNIA

Aprovada em: 31/07/2014



Prof. Dr. Fernando Miranda de Vargas Junior
Orientador – UFGD/FCA



Dra. Michelle da Silva Gonçalves
UFGD/FCA



Prof. Dr. André Gustavo Leão
UFMT/ICAT

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho as pessoas mais especiais da minha vida: minha mãe Márcia Campos Burin por me incentivar a buscar novos desafios e o mais importante me ensinar o poder transformador da educação na vida das pessoas, me incentivando a tomar gosto pelos estudos desde sempre e a não esmorecer diante das dificuldades que na verdade mais que barreiras são no final grandes oportunidades de aprendizado e superação. Ao meu cunhado irmão Rodrigo Maquiel Triches por todo apoio e incentivo e confiança, muito obrigada por acreditar em mim e me escolher como comadre. A minha querida irmã Bianca Campos Burin minha melhor amiga e praticamente minha segunda mãe, sempre presente nas conquistas e derrotas, minha protetora que me deu a maior honra da minha vida ao batizar sua filha, minha sobrinha e afilhada Valentina Burin Triches, dona do sorriso e do abraço mais lindos desse mundo, que me ensinou uma das formas de amor mais intensa que já experimentei. A meu amado marido e amigo Thiago Lescano pela inestimável parceria, companheirismo, amizade e amor dispensados nestes últimos seis anos, agradeço toda a sua dedicação e por fazer de mim uma pessoa melhor e mais feliz. Obrigada por me acompanhar todo esse tempo e me dar uma nova família. In memoriam ao meu pai Tarciso Geremias Burin, que fez e faz muita falta, te dedico todas minhas conquistas atuais e futuras, sinto muitas saudades.

AGRADECIMENTOS

Poder contar com a ajuda de pessoas estranhas é uma grande dádiva, o mais engraçado é que a ajuda vem de onde se menos espera.

Agradeço em especial a meu orientador Prof. Fernando Miranda de Vargas Junior, por todo o apoio e incentivo durante esta longa jornada de seis anos: graduação e pós graduação. Obrigada por tudo e parabéns não pelo profissional que é e sim por além disso se preocupar em ajudar pessoas como eu e fazer a diferença em suas vidas.

Obrigada pela confiança, paciência e por todo o incentivo. Mais importante que ser um bom profissional e manter-se (apesar dos pesares, por que não é fácil) motivado em tornar alunos profissionais comprometidos em fazer a diferença, assim como fez comigo.

Agradeço a todos que colaboraram com o experimento, que dedicaram horas ou alguns minutinhos que seja. Meu muito obrigada vai para o pessoal da graduação: Lidiane Manfré, Adrielly Alves, Marcus Vinicius, Stefani Fleitas, Carolina Marques, Gustavo Barbosa, André, Flávia, Ingrid, Janaina, Henrique, Paulo.

Muito obrigada aos estagiários e atuais mestrados da UEMS, Mari, Igor e Julia vocês definitivamente alavancaram meu trabalho, a ajuda de vocês foi fundamental e a companhia maravilhosa, obrigada pelos momentos de descontração que muitas vezes desconcentravam o pessoal do laboratório.

Muito obrigada aos colegas de mestrado Jéssica Monteschio, obrigada por me ensinar a vislumbrar a aplicação de novas metodologias e pela parceria durante o experimento. Obrigada pela inestimável ajuda dos colegas: Ariadne, Adriana, Ingrid, Camila, Luiz Gustavo.

A cooperação é fundamental na realização de qualquer trabalho.

Obrigada aos funcionários do setor experimental s. Leandro, Laudelino e Lazaro, em especial ao Marcio Rodrigues por estar sempre presente sendo sempre prestativo e atencioso.

Obrigada a todos os professores do curso que a sua maneira contribuíram de alguma forma para o meu aprendizado. E principalmente em trabalhar em função da manutenção do curso de pos graduação em zootecnia na universidade, é uma grande

oportunidade para os profissionais não só da região como de outras locais do país e de fora dele.

Obrigada ao professor Leonardo pelas análises estatísticas e pelo empenho em fazê-las da melhor forma possível.

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES pela concessão da bolsa, imprescindível para minha manutenção na Universidade e apoio financeiro a execução do projeto via projeto PVE – CAPES.

Sou muito grata a todos que colaboraram de alguma maneira para esta conquista e muito satisfeita por ter o privilégio de concluir um curso de pós graduação.

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
ABSTRACT	5
1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	7
CAPÍTULO 1	9
1. REVISÃO DA LITERATURA	10
1.1 Potencialidade de animais localmente adaptados: “ovinos Pantaneiros” localmente adaptados.....	10
1.2 Avaliação das características das carcaças ovinas.....	13
1.3 Fatores de influência sob as características das carcaças	14
1.4 Diferenças produtivas entre as categorias ovinas.....	17
1.5 Desenvolvimento corporal dos animais e produção de carne	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
CAPITULO 2.....	35
COMPONENTES CORPORAIS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS - BRASIL.....	35
RESUMO	36
ABSTRACT	38
1. Introdução.....	40
2. Material e métodos	41
3. Resultados e discussão	45
4. Conclusão	59
5. Referências	61
CAPÍTULO 3.....	65
COMPOSIÇÃO REGIONAL E TECIDUAL DAS CARCAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	65
RESUMO	66
ABSTRACT	68
1. Introdução.....	69
2. Material e métodos	71
3. Resultados e discussão	76
5. Conclusão	96
5. Referências	97
CONSIDERAÇÕES FINAIS	101

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 2. COMPONENTES CORPORAIS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS – BRASIL

TABELA 1. DESCRIÇÃO DOS ANIMAIS EXPERIMENTAIS E SISTEMAS DE CRIAÇÃO CONFORME A CATEGORIA E SISTEMA DE PRODUÇÃO.	42
TABELA 2. PESOS (KG) E RENDIMENTOS (%) DAS CARÇAÇAS DE CORDEIROS, BORREGOS CASTRADOS E OVELHAS PANTANEIROS.....	46
TABELA 3. PESOS (KG) E RENDIMENTOS (%) DAS CARÇAÇAS OBTIDOS POR DIFERENTES AUTORES PARA OVINOS DE DIFERENTES RAÇAS, CATEGORIAS E SISTEMAS DE CRIAÇÃO.....	47
TABELA 4. MORFOMETRIA DAS CARÇAÇAS DE CORDEIROS, BORREGOS E OVELHAS PANTANEIROS.....	48
TABELA 5. ÍNDICE DE COMPACIDADE DA CARÇAÇA E DO PERNIL, ESPESSURA DE GORDURA INTERNA, ÁREA DE OLHO-DE-LOMBO EM (CM ²) E (KG/CM ²) E PERDA POR RESFRIAMENTO EM CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	51
TABELA 6. MÉDIAS E ERRO PADRÃO DOS PESOS ABSOLUTOS (KG) E RELATIVOS (%), DOS COMPONENTES NÃO CARÇAÇA: SANGUE, PATAS, CABEÇA, PELE, GORDURA OMENTAL E RENAL DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	53
TABELA 7. MÉDIAS DE PESOS ABSOLUTOS (KG) E RELATIVOS (%) EM RELAÇÃO AO PESO DE CORPO VAZIO E ERRO PADRÃO DAS VÍSCERAS BRANCAS (RÚMEN/RETÍCULO, OMASO, ABOMASO, INTESTINO DELGADO, INTESTINO GROSSO) CHEIAS E VAZIAS, DE ACORDO COM A CATEGORIA.....	56
TABELA 8. MÉDIAS DE PESOS ABSOLUTOS (KG) E RELATIVOS (%) EM RELAÇÃO AO PESO DE CORPO VAZIO E ERRO PADRÃO DAS VÍSCERAS VERMELHAS (TRAQUÉIA, PULMÃO, CORAÇÃO, RINS, VESÍCULA BILIAR, FÍGADO, BAÇO E DIAFRAGMA), DE ACORDO COM AS CATEGORIAS.....	58

CAPÍTULO 3. COMPOSIÇÃO REGIONAL E TECIDUAL DAS CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS

TABELA 9. DESCRIÇÃO DOS ANIMAIS EXPERIMENTAIS CONFORME A CATEGORIA E SISTEMA DE CRIAÇÃO.....	72
TABELA 10. MÉDIA E ERRO PADRÃO DO PESO DOS CORTES(KG) E RENDIMENTOS (%) DOS CORTES EM RELAÇÃO AO PESO DAS CARÇAÇAS (FRIA) DE CORDEIROS, BORREGOS E OVELHAS PANTANEIROS.....	78
TABELA 11. ERRO PADRÃO, MÉDIAS ABSOLUTAS (KG) E RELATIVAS (%) DE TECIDO MUSCULAR, GORDURA SUBCUTÂNEA, INTERMUSCULAR E INTRAMUSCULAR, OSSO, OUTROS E RELAÇÃO MÚSCULO: OSSO E MÚSCULO: GORDURA DOS PESCOÇOS DAS CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	81

TABELA 12. ERRO PADRÃO, MÉDIAS ABSOLUTAS (KG) E RELATIVAS (%) DE TECIDO MUSCULAR, GORDURA SUBCUTÂNEA, INTERMUSCULAR E INTRAMUSCULAR, OSSO, OUTROS E RELAÇÃO MÚSCULO: OSSO E MÚSCULO: GORDURA DAS COSTELAS FLUTUANTES DAS CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	83
TABELA 13. ERRO PADRÃO, MÉDIAS ABSOLUTAS (KG) E RELATIVAS (%) DE TECIDO MUSCULAR, GORDURA SUBCUTÂNEA, INTERMUSCULAR E INTRAMUSCULAR, OSSO, OUTROS E RELAÇÃO MÚSCULO: OSSO E MÚSCULO: GORDURA DAS COSTELAS FIXAS DAS CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	84
TABELA 14. ERRO PADRÃO, MÉDIAS ABSOLUTAS (KG) E RELATIVAS (%) DE TECIDO MUSCULAR, GORDURA SUBCUTÂNEA, INTERMUSCULAR E INTRAMUSCULAR, OSSO, OUTROS E RELAÇÃO MÚSCULO: OSSO E MÚSCULO: GORDURA DAS COSTELAS LOMBO DAS CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	86
TABELA 15. ERRO PADRÃO, MÉDIAS ABSOLUTAS (KG) E RELATIVAS (%) DE TECIDO MUSCULAR, GORDURA SUBCUTÂNEA, INTERMUSCULAR E INTRAMUSCULAR, OSSO, OUTROS E RELAÇÃO MÚSCULO: OSSO E MÚSCULO: GORDURA DOS BAIXOS DAS CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	88
TABELA 16. ERRO PADRÃO, MÉDIAS ABSOLUTAS (KG) E RELATIVAS (%) DE TECIDO MUSCULAR, GORDURA SUBCUTÂNEA, INTERMUSCULAR E INTRAMUSCULAR, OSSO, OUTROS E RELAÇÃO MÚSCULO: OSSO E MÚSCULO: GORDURA DAS PALETAS DAS CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	90
TABELA 17. ERRO PADRÃO, MÉDIAS ABSOLUTAS (KG) E RELATIVAS (%) DE TECIDO MUSCULAR, GORDURA SUBCUTÂNEA, INTERMUSCULAR E INTRAMUSCULAR, OSSO, OUTROS E RELAÇÃO MÚSCULO: OSSO E MÚSCULO: GORDURA DOS PERNIS DAS CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS.....	92
TABELA 18. MÉDIAS E ERROS-PADRÃO DOS MÚSCULOS DO PERNIL (GRAMAS) DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS ANIMAIS: CORDEIROS, BORREGOS E OVELHAS.....	93
TABELA 19. ANÁLISE DESCRITIVA DA COMPOSIÇÃO TECIDUAL POR CATEGORIA.....	95

RESUMO

BURIN, Poliana Campos. Caracterização dos componentes corporais de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias . 2014. 83f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, 2014.

Objetivou-se avaliar rendimentos e as medidas morfométricas da carcaça e dos não-componentes da carcaça de ovinos naturalizados , a composição regional e tecidual das carcaças de ovinos “Pantaneiros” de diferentes categorias. Foram utilizados trinta ovinos, sendo onze cordeiros, nove borregos castrados e dez ovelhas de descarte. Os cordeiros foram terminados em sistema de confinamento apresentando peso Corporal ao Abate – PA de $36,0 \pm 4,2$ (kg) e idade de $6,2 \pm 1,3$ meses. Os borregos castrados foram mantidos em pasto de *Cynodon* spp. Tifton, com suplementação com concentrados nos últimos 2 meses pré-abate cujo peso Corporal ao Abate foi de $43,4 \pm 5,1$ (kg) e idade de $12,3 \pm 1,2$ meses, e as ovelhas de descarte foram mantidas em sistema extensivo em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Piatã com sal mineral à vontade apresentando Corporal ao Abate foi de $48,3 \pm 4,6$ (kg) e idade de $41,8 \pm 5,0$ meses. O abate foi definido por meio do escore corporal, para cordeiros e borregos castrados, sendo o abate realizado com condição corporal entre 2,5 a 3,0. Já as ovelhas foram abatidas por diagnóstico negativo de prenhes por duas estações de monta consecutivas. Os valores referentes aos rendimentos das carcaças variaram de 45,0 a 49,4% para rendimento de carcaça quente, e de 43,2 a 47,5% para rendimento de carcaça fria. Ovelhas e cordeiros apresentaram valores iguais para rendimento de carcaça quente. De modo geral as carcaças apresentaram uma perda por resfriamento média de cerca 3,51%, sendo maior em cordeiros. A maior espessura de gordura foi verificada em ovelhas média de 3,7, diferindo de cordeiros. Os valores observados para área de olho de lombo (AOL), média de 15,3 cm², não sofreram efeito da categoria animal. As medidas morfométricas indicaram maiores valores em ovelhas e borregos. Sendo as medidas de comprimento externo e interno, largura de garupa, profundidade de perna e peito diferentes estatisticamente sendo a média entre verificada entre as categorias de 63,4; 64,14; 67,72; 13,3 e 27,6 cm respectivamente. Os componentes do trato gastrointestinal diferiram entre ovelhas e cordeiros, onde as ovelhas apresentaram maiores médias sendo 1,070 kg para rúmen retículo vazio; 0,350 kg para omaso abomaso vazio; 0,522 e 1,331 kg para intestino delgado e grosso respectivamente. Em ovelhas as vísceras brancas apresentaram maior percentual em relação ao peso de carcaça fria média de 15,8% diferindo de cordeiros e ovelhas. A avaliação das vísceras vermelhas apresentou pouca

diferença estatística entre os parâmetros avaliados das carcaças dos animais de diferentes categorias sendo média percentual em relação ao peso de carcaça fria igual entre as categorias cerca de 9,7%. Os rendimentos dos cortes dos animais deste experimento foram semelhantes estatisticamente entre si que atingiram proporções de 31,8% de pernil, 17% de paleta, 11,7% de costela lombo, 9,5% de costela flutuante, 6,7% de pescoço, 7,7% de costela fixa e 10,8% de baixo. A proporção dos tecidos osso, gordura subcutânea, intermuscular, músculo e outros, pouco diferiu entre cortes das carcaças dos animais de diferentes categorias. Não foi verificada diferença significativa para relação musculo: gordura entre os cortes das diferentes categorias, cuja média foi de Neste trabalho a média do índice de musculosidade entre as categorias foi de 0,43, não havendo diferença significativa entre as mesmas. Os resultados atribuem os maiores valores absolutos em grande maioria para borregos e ovelhas e similaridades com cordeiros, permitindo concluir que estes ovinos pantaneiros possuem bom potencial para produção de carne independente da categoria. Dentre as categorias avaliadas as ovelhas destacaram-se por apresentar carcaças com bom desempenho, permitindo concluir que estes animais ensejam estudos para melhor aproveitamento de seus produtos, visto seu potencial e maior permanência no rebanho em função de sua função reprodutiva.

Palavras-chave: aspectos produtivos, carne ovina, conservação, ovinos naturalizados

ABSTRACT

BURIN, Poliana Campos. Características das carcaças de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias . . 2014. 83f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, 2014.

Aimed to evaluate income and morphometric measurements of carcass and non-carcass components of sheep naturalized "Pantaneiro" of different categories. Thirty sheep were used, there being eleven lambs nine sheep and ten castrated lambs culling ewes. The lambs were finished in feedlot featuring Body weight at slaughter - PA 36.0 ± 4.2 (kg) and age of 6.2 ± 1.3 months. Castrated lambs on pasture *Cynodon spp.* Tifton, supplemented with concentrates in the last two months pre-slaughter whose Body weight at slaughter was 41.3 ± 5.1 (kg) and age of 12.3 ± 1.2 months and culling ewes were maintained in extensive grazing *Brachiaria brizantha* cv. Piata with access to mineral presenting Body slaughtering was $48,3 \pm 4.6$ (kg) and age of 46.7 ± 5.0 months. The slaughter was defined by body condition scores for castrated lambs and lambs, slaughter performed with body condition score between 2.5 to 3.0. Have the sheep were slaughtered by negative diagnosis of pregnant for two consecutive breeding seasons. The values for the yields of carcasses ranged from 45.0 to 49.4% for hot carcass yield, and 43.2 to 47.5% for cold carcass yield. Sheep and lambs had equal values for hot carcass yield. Generally carcasses showed a loss for average cooling of about 3.51%, being higher in lambs. The higher fat thickness was observed in sheep average of 3.7, differing from lambs. The observed values of loin eye area (REA), mean of 15.3 cm^2 , did not affect the animal category. Morphometric measurements indicated higher values in sheep and lambs. Being measures external and internal length, rump width, depth and leg being statistically different between the average observed between categories of 63.4 chest; 64.14; 67.72; 13.3 and 27.6 cm respectively. The components of the gastrointestinal tract differ between ewes and lambs, where sheep had higher average being 1.070 kg to empty rumen reticulum; 0.350 kg empty omasum to abomasum; 0.522 and 1.331 kg respectively for small and large intestine. In the white sheep viscera showed higher percentage compared to the average cold carcass weight of 15.8%, varying from lambs and sheep. The left half carcass was separated into seven commercial cuts: ham, shoulder, low neck, rib loin, rib fixed and floating ribs, all of which were dissected to quantify the tissue composition of the cuts. Cuts yield of animals in this experiment were statistically similar among themselves who reached

proportions of 31.8% ham, 17% of palette, 11.7% of rib, loin, rib floating 9.5%, 6.7% neck, 7.7% fixed rib and 10.8% low. The proportion of bone tissue, subcutaneous fat, intermuscular, and other muscle, differed little between cuts of carcasses of animals of different categories. There was no significant difference in muscle: fat ratio between the courts of different categories, which averaged this work the average muscularity between categories was 0.43, with no significant difference between them. The results give the largest absolute values in majority for lambs and ewes with lambs and similarities, allowing to conclude that these wetland sheep have good potential for the production of meat regardless of category.

Keywords: productive aspects, sheep meat, conservation, sheep naturalized

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As necessidades inerentes ao desenvolvimento e progresso da ovinocultura de Mato Grosso do Sul, são inúmeras. O registro eminente de uma raça localmente adaptada, conhecida atualmente como Pantaneira, é um ponto positivo em função das potencialidades produtivas, do possível desempenho que esses animais podem apresentar em função de sua plena adaptação as condições naturais de Mato Grosso do Sul.

Os ovinos Pantaneiros possuem grande potencial pelas características de rusticidade, adquirida por meio da seleção natural. Porém necessitam ser amplamente submetidos a estudos e pesquisas que gerem informações a respeito de seu desempenho e produtividade a fim de direcionar um trabalho efetivo de seleção e melhoramento genético do rebanho existente.

Por pertencerem a um novo grupamento genético, são escassas informações pertinentes a produção quantitativa e qualitativa de carcaças dos ovinos Pantaneiros, como respondem a diferentes sistemas produtivos, e também qual desempenho podem apresentar quando avaliados com relação a categoria animal.

Em sistemas produtivos que primam pela produção de carne é fundamental a padronização e bom rendimento das carcaças e cortes cárneos, sendo estas bem acabadas e com boa proporção de osso, músculo e gordura. Se tratando da carne de ovinos, outra exigência importante diretamente relacionada ao mercado consumidor é a demanda por carnes magras e macias, provenientes de animais mais jovens que se enquadram na categoria cordeiros.

Sugisawa et al., (2009) relataram que a ovinocultura não vem evoluindo de forma satisfatória, em razão dos gargalos tecnológicos da oferta de carne irregular, decorrente de fatores sazonais e abates tardios, comprometendo a qualidade das carcaças e restringindo a comercialização nos principais canais como frigoríficos e supermercados.

Dessa forma deve-se buscar estratégias e ferramentas para conhecer e com isto melhorar o desempenho dos animais desde a produção até o abate, de forma a maximizar a produção de carcaças e carnes que atendam os consumidores. Dentre estas ferramentas pode-se citar o manejo da nutrição, sanidade, instalações e o estudo e avaliação das carcaças no que se refere aos aspectos qualitativos e quantitativos e os

principais fatores que influenciam diretamente essas características nos animais e no produto final.

O sistema de produção da ovinocultura de corte brasileiro oferta em maior escala basicamente três categorias, cordeiros (inteiros ou castrados), borregos (inteiros ou castrados) e ovelhas de descarte.

A decisão em terminar estes animais quando ainda cordeiros está relacionado ao sistema de produção e capacidade de investimento do produtor que geralmente decide confiná-los para aumentar o ganho de peso e controlar a verminose. Já os borregos geralmente são terminados a pasto ou no máximo recebem uma suplementação. A categoria de ovelhas de descarte faz parte do sistema de produção considerando que as não produtivas devem ser descartados. (Raineri, 2012)

Neste contexto considerando as diferentes categorias animais que são ofertadas no mercado e o conhecimento limitado quanto aos ovinos Pantaneiros elaborou-se as seguintes hipóteses:

- a) As diferentes categorias animal dentro de cada sistema produtivo apresentam carcaças com características e rendimentos significativamente diferentes;
- b) A composição tecidual e regional são influenciadas pelas características inerentes ao estado de desenvolvimento e crescimento de cada categoria;
- c) O valor absoluto e rendimento dos não componentes da carcaça apresentam diferença significativa com relação ao fator categoria animal
- d) Os ovinos Pantaneiros apresentam características quantitativas que permitem classificá-los com perfil para produção de carne semelhantes as principais raças de corte criadas no Brasil.

Esta dissertação está dividida três capítulos, no Capítulo I é apresentada a revisão de literatura sobre os assuntos que darão fundamentação ao Capítulo II e III compostos cada um por um artigo seguindo as normas dos periódicos: Capítulo I, Journal of Animal Science (<http://www.journalofanimalscience.org/>) e Capítulo II Meat Science (<http://www.journals.elsevier.com/meat-science/>)

CAPÍTULO I

1. REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Potencialidade de animais localmente adaptados: “ovinos Pantaneiros” localmente adaptados

Entre as populações de animais domesticados, estima-se que 1 a 2 raças são extintas a cada semana de acordo com o relatório da World Watch List of Domestic Diversity Animal (FAO, 2003). A situação é particularmente preocupante em um mundo, onde verifica-se rápidas mudanças nos sistemas de produção, que estão levando a substituições de raças ou cruzamentos na melhor das hipóteses. Portanto, há uma necessidade urgente de documentar a diversidade dos nossos recursos genéticos animais para projetar estratégias para a sua conservação sustentável (Hanotte e Jianlin, 2005).

No Brasil, várias das espécies de animais existentes, foram trazidas durante a colonização por colonizadores ou viajantes portugueses e espanhóis. Estes animais foram submetidos à seleção natural por vários anos, adquirindo assim, características singulares, como rusticidade, prolificidade e resistência à endo e ectoparasitas, bem como doenças (Egito et al., 2002), tais características conferem a estes animais maior resistência as adversidades ambientais locais.

Considerando-se que raças nativas, são importantes para a diversidade biológica, as preocupações com a sua conservação surge na década de 1990 (Chen, 1995; Chen et al., 2002; Gao et al., 2008).

O Brasil possui 27 raças de ovinos registradas pela Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO) credenciado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Dentre estas raças pode-se dizer que mais de 70% são raças introduzidas de outros países enquanto que menos de 30% são raças naturalizadas (McManus et al., 2013).

De uma forma geral dentre as atividades agropecuárias do país, a ovinocultura não ocupa posição representativa. Dentre as regiões da federação, apenas duas apresentam destaque na criação destes animais. A região Nordeste detém atualmente 56% do rebanho ovino do país enquanto que a região Sul detém 31% (IBGE, 2012); quase 90% da produção total é concentrada nestas duas regiões (Hermuche et al., 2013).

Em Mato Grosso do Sul (MS), a criação de ovinos é uma atividade emergente e com grande potencial de crescimento. Nos últimos anos, o Estado se tornou o detentor do 8º maior rebanho ovino brasileiro sendo o maior da região Centro Oeste com um rebanho efetivo de aproximadamente 497.000 animais (IBGE, 2012).

O Estado apresenta condições ambientais ideais para o desenvolvimento e consolidação da atividade, porém esbarra em gargalos comuns a estruturação e consolidação de sistemas pecuários alternativos aos tradicionais como a bovinocultura, suinocultura e avicultura.

Outro ponto positivo ao desenvolvimento desta atividade é que já está em andamento o processo de registro de uma nova raça, que é uma raça nativa completamente adaptada às condições locais por meio de anos de seleção natural. Neste Estado tem sido relatadas informações acerca de um grupo genético de ovinos, denominados “pantaneiros” ou nativos Sul-mato-grossenses, adaptados às condições climáticas da região.

Os ovinos “pantaneiros” são oriundos de cruzamentos entre as raças que foram trazidas pelos colonizadores portugueses e espanhóis, logo após o descobrimento (Mariante et al., 2006). Crispim (2013) analisando oito locos microssatélites verificou que a Pantaneira distingue-se das demais raças ovinas criadas no MS. A riqueza alélica observada foi superior às demais raças estudadas, demonstrando o potencial genético desta população. Esses animais são o resultado de uma mistura de diversas raças que estão nas planícies alagadas desde a vinda dos primeiros exploradores que buscavam ouro há cerca de 300 anos (Da Luz, 2009)

São encontrados em fazendas mais isoladas da região, sem nenhum controle reprodutivo ou sanitário, vivendo há muitos anos praticamente em processo de seleção natural, fato este que possibilita concluir que esses ovinos são adaptados às condições ambientais do Pantanal (Vargas Júnior et al., 2011)

Esta adaptação é evidenciada em algumas características, como a distribuição da lã no corpo dos animais, com pouca ou nenhuma lã nas pernas, barriga e pescoço, locais que permaneceriam mais tempo molhados quando da necessidade de se locomoverem em locais repletos de água e de vegetação densa. (Costa et al., 2013).

O porte é de pequeno a médio, refletindo menor necessidade de manutenção nas condições de obtenção de alimento no pantanal. A condição corporal desses ovinos apresenta outra característica diferencial onde, o que, à primeira vista, leva à impressão de estarem sempre magras revela, entretanto, não terem exigências calóricas elevadas, não acumulando igualmente gordura subcutânea em excesso. Tanto os machos como as fêmeas são precoces sexualmente e não possuem sazonalidade reprodutiva, assim, nas fazendas do pantanal, observa-se o nascimento de cordeiros ao longo de todo o ano (Ferreira et al., 2012).

Os ovinos Pantaneiros possuem múltipla aptidão, produzindo carne, leite, lã e pele. Com relação a lã dos ovinos “pantaneiros”, não apresenta qualidade para ser utilizada no vestuário, mas pode ser utilizada para trabalhos artesanais como tapetes, baixeiros, mantas entre outros produtos (Brauner, 2010). Segundo Vargas Junior et al., (2011), esta lã tem boa aceitação em regiões tradicionais em bovinocultura de corte, pois são utilizados na confecção de apetrechos de montarias em fazendas para a lida dos peões com o gado e outros animais de produção.

Este grupamento genético pode ser útil para desenvolvimento da cadeia produtiva local, uma vez que estes animais são altamente adaptados para as condições ambientais da região e podem ser utilizados na disponibilização de material genético rústico (Crispim et al., 2013).

Hoje, inúmeros produtos são distinguidos no mercado nacional e internacional não apenas pela marca que ostentam, mas, também, pela indicação da sua verdadeira origem geográfica. Isto lhes atribui certa reputação, um valor intrínseco e uma identidade própria que os distinguem dos demais produtos de igual natureza disponíveis no mercado, tornando-os, a rigor, mais valiosos. Nesses casos, a indicação da origem geográfica do produto adquire a configuração de um bem, pois agrega valor econômico a produtos e serviços de todos aqueles estabelecidos no local que desenvolvem aquelas atividades (Brasil, 2008).

Na Europa, a certificação de produtos locais de origem animal tem ajudado na manutenção da cultura local, bem como tem gerado dividendos importantes para regiões sem muitas oportunidades (Ajmone-Marsan, 2011).

Vale ressaltar que a existência de uma raça adaptada representa importantes vantagens, uma raça nativa pode ser considerada como patrimônio natural atrelado a variabilidade da biodiversidade local. A criação comercial de uma raça nativa origina produtos finais (carne, leite, pele) aptos ao registro de indicação geográfica para produtos agropecuários, o que possibilita agregar mais valor a estes produtos.

O ovinos localmente adaptados, Pantaneiros vem sendo estudados por iniciativa de instituições de ensino e pesquisa sul-mato-grossenses, tais como a Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, a Universidade Anhanguera- Uniderp, a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS e a Embrapa, através do Centro de Pesquisa Pantanal e da parceira Embrapa Caprinos e Ovinos e Gado de Corte, no Núcleo Regional Centro-Oeste. Estas instituições fazem parte de uma rede de pesquisa em ovinocultura que tem se dedicado, entre outras ações de pesquisa, a trabalhar com os

ovinos localmente adaptados Pantaneiros. A preservação, o registro e o desenvolvimento da raça, mantendo-se as características desejáveis resultantes da seleção natural, são os principais focos da rede de pesquisa (Costa et al., 2013).

1.2 Avaliação das características das carcaças ovinas

Considerando que o foco da cadeia produtiva é o consumidor, a valorização da carcaça deve ser baseada no grau de satisfação que a carne desta propicie ao consumidor; uma vez que não se consome carcaça e sim carne. Assim, o valor das carcaças se estabelece em função da adequação de suas características quantitativas e qualitativas às exigências da demanda, ou seja, da carne preferida pelo consumidor (Osório et al., 2009).

No sistema de produção de carne a carcaça é o elemento mais importante do animal (Hashimoto et al., 2012) porque nela está contida a porção comestível de maior valor comercial. Entende-se por carcaça o corpo do animal após o abate e realização da sangria, depois de retirada a pele e vísceras, cabeça e porções distais das extremidades das patas dianteiras e traseiras, podendo ocorrer algumas variações entre países, de acordo com o uso e costumes locais (Carvalho et al., 2007)

Carcaça é a unidade básica de transação entre os setores de produção ou comercialização da carne ovina. A avaliação de carcaças tem dois objetivos básicos: estimar a quantidade de porção comestível da carcaça e predizer a qualidade da porção comestível (Cezar & Souza, 2007).

No Brasil, a Portaria nº 307 de dezembro de 1990, define como carcaça de ovino, o corpo inteiro do animal abatido, sangrado, esfolado, eviscerado, desprovido de cabeça, patas e glândulas mamárias. Retiram-se os rins e as gorduras perirrenal e inguinal. No rabo, permanecem não mais que seis vértebras coccígeas (Osório et al., 2002).

Segundo Silva Sobrinho (2001), a avaliação detalhada das carcaças permite detectar diferenças ou estabelecer padrões, devendo-se observar um conjunto de características: peso da carcaça em relação à idade; conformação da carcaça; terminação da carcaça; rendimento de carcaça; comprimento da carcaça; área de olho de lombo; gordura intramuscular no lombo; comprimento da perna e rendimento da perna.

O estudo da carcaça é uma avaliação das características quantitativas e qualitativas utilizando-se de parâmetros objetivos e subjetivos em relação à mesma. Atualmente, a meta em ovinos de corte é a obtenção de animais capazes de direcionar

quantidades de nutrientes para a produção de músculo, uma vez que, este tecido reflete a maior parte da porção comestível da carcaça (Santos e Pérez, 2000).

O conhecimento das características quantitativas e qualitativas das carcaças comercializadas para a indústria da carne é de fundamental importância na busca da melhoria da qualidade potencial do produto final, ou seja, carne (Tarouco, 2003).

A avaliação das características quantitativas da carcaça, por meio da determinação do rendimento, da composição regional, da composição tecidual e da musculabilidade, e de características qualitativas, por meio de observações visuais e mensuráveis, como conformação, grau de acabamento, cor, pH, textura e marmoreio, entre outros, são de fundamental importância para o processo produtivo, além de trazer benefícios a toda cadeia produtiva da carne ovina (Gonzaga Neto et al., 2005). As medições feitas nas carcaças, são importantes por si, tornando possível não só a comparação entre tipos raciais, sistemas de alimentação, pesos e idade ao abate, como também por suas correlações com outras medidas ou com os tecidos constituintes da carcaça possibilitando estimar as características físicas de forma menos onerosa e eficiente (Porto et al., 2012)

1.3 Fatores de influência sob as características das carcaças

Sugisawa et al. (2009) relataram que a ovinocultura não vem evoluindo de forma satisfatória, em razão dos gargalos tecnológicos da oferta de carne irregular, decorrente de fatores sazonais e abates tardios, comprometendo a qualidade das carcaças e restringindo a comercialização nos principais canais como frigoríficos e supermercados.

A produção da carne ovina é afetada por fatores como a raça, sexo, idade, e sistema de produção e a alimentação. Em suma verifica-se fatores intrínsecos e extrínsecos determinando as características quantitativas e qualitativas das carcaças e carne de ovinos.

Segundo Sanudo, (2009) os fatores intrínsecos que tem influência sobre o rendimento são: raça, idade, conformação, peso de abate, sexo, tipo de nascimento. Já os fatores extrínsecos que influenciam o rendimento da carcaça, são: sistema de produção, alimentação, conformação do animal vivo, período de jejum, estresse.

Com relação as diferentes raças, verifica-se distinções claras entre as carcaças obtidas, no que se refere ao rendimento e conformação. Parâmetros como peso do corpo, estado de engorduramento, grau de desenvolvimento e sexo, são os principais

fatores sujeitos a variações entre raças, outra fonte de variação para as características das carcaças é o sistema de alimentação aos quais cada raça é submetida.

Entre as raças ovinas, diferenças entre genótipos vem sendo investigadas, (nas raças Romney, Merino, Corriedale, Poll Dorset e Suffolk por Zhou et al. (2009), e na raça Makoei, por Hashemi et al. (2011), pesquisas demandadas em razão das diferenças genéticas entre as raças culminarem em singularidades nas características produtivas destes animais. Desta forma o conhecimento da variabilidade genética entre as raças e as características de interesse comercial em raças ovinas criadas no Brasil são fundamentais para o estabelecimento de programas de melhoramento genético desta espécie (Lara et al., 2012).

Diferenças entre o peso e a idade, também são razões de variação entre os animais. Para Osório et al., 2012, o aumento do peso e da idade, determinam modificações na composição dos tecidos e, conseqüentemente, remodelação das diferentes regiões que integram o corpo e a carcaça, em suas características.

Com o aumento de peso corporal o grau de conformação se incrementa. Isto ocorre em função que os planos musculares e adiposos crescem relativamente mais em espessura do que os raios ósseos em comprimento (Hammond & Appleton, 1932).

Também foram comprovadas diferenças em decorrência do sexo dos animais. Disparidades relacionadas ao crescimento, desenvolvimento, qualidade da carcaça e da carne entre machos não castrados, castrados, criptorquidas e fêmeas; isso se manifesta, sobremaneira, na deposição de gordura (Osório et al., 1995; 1999b; Azeredo et al., 2005) e na qualidade sensorial da carne (Bonacina et al., 2011).

De acordo com Pacheco e Quirino (2008) e Mohammadi et al., (2010), a diferença entre os sexos ocorre principalmente devido a diferenças nos cromossomos sexuais, provavelmente na posição dos genes relacionados ao crescimento, e devido a diferenças no sistema endócrino, especialmente nos hormônios sexuais.

O Sistema de criação e também os alimentos empregados nas dietas dos animais interferem substancialmente nos parâmetros comumente avaliados nas carcaças.

De acordo com Piola Junior et al., (2009), o desempenho dos ovinos depende da interação entre a nutrição, o potencial genético e a sanidade dos animais. Sendo assim, é necessário adequar o manejo nutricional a cada situação e objetivo da exploração para se ter sucesso na atividade.

Os sistemas de criação de ovinos em confinamento permitem a redução no ciclo de produção, além da constância na oferta na oferta do produto, garantindo preços

diferenciados no mercado. Por outro lado, estes sistemas elevam os custos de produção, devido à utilização de concentrados (Lage et al., 2010).

O confinamento permite a terminação de ovinos em períodos de carência alimentar ou quando as pastagens ainda não estejam prontas, por atender com maior facilidade as exigências nutricionais dos animais, visto que, o desempenho produtivo de um rebanho depende da disponibilidade de alimentos em proporções e quantidades adequadas aos seus requerimentos (Peixoto et al., 2011).

Já com relação aos sistemas a pasto, Todaro et al., (2004) mostraram que os sistemas de produção em pastagens permitem obter carnes com menor conteúdo de gordura intramuscular e colesterol, melhor relação entre os ácidos graxos ômega-6:ômega-3 e maior concentração de CLA (ácido linoleico conjugado), características benéficas à saúde humana.

No entanto, existem algumas limitações quanto à produção de ovinos a pasto. A sazonalidade no oferecimento de nutrientes pela pastagem, em decorrência das diferenças climáticas entre as estações do ano e a verminose, diminui a eficiência de produção refletindo negativamente na viabilidade econômica do sistema. Animais demoram até 18 meses para atingirem seu peso de abate (28 a 32 kg), o que poderiam ser atingidos aos seis meses, refletindo em prejuízos na qualidade da carne ovina entregue ao mercado consumidor e menor viabilidade econômica da produção a pasto (Furusho-Garcia et al., 2010).

Os sistemas de produção de ovinos no Brasil são diversos, desde sistemas extensivos a intensivos com variações entre estes. Para Carvalho & Siqueira (2001) não há um sistema padrão para a criação ovina que funcione de maneira eficiente em todas as regiões, devendo-se levar em consideração as características climáticas, a localização, a disponibilidade de alimento e a raça.

Portanto é de suma importância conhecer os fatores que afetam as características qualitativas e quantitativas das carcaças ovinas, para controlar e melhorar a eficiência na obtenção de produtos com as características desejáveis a atender a demanda do mercado consumidor, de forma a padronizar e especializar a produção de carne ovina. Possibilitando assim uma boa remuneração ao produtor e produtos de qualidade aos consumidores que uma vez satisfeitos, irão compor uma demanda crescente pela carne ovina.

Segundo Osório & Osório (2001), as carcaças são resultados de um processo biológico individual, sobre o qual interferem fatores genéticos, ecológicos e de manejo e que podem ser diferenciados através das características quali-quantitativas das carcaças.

1.4 Diferenças produtivas entre as categorias ovinas

Verifica-se em sistemas de produção de carne mais consolidados como suinocultura, avicultura e bovinocultura a organização dos animais em diferentes categorias de acordo com sexo e idade a fim de se otimizar o manejo e potencializar os resultados finais da atividade.

Os animais apresentam ao longo da vida perfis diferenciados de acordo com a maturidade fisiológica e o sexo que estão ligados a exigências nutricionais e desempenho zootécnico singulares que demandam manejos específicos as necessidades de animal dentro do sistema de produção. A organização dos animais de acordo com sexo e idade em diferentes categorias, confere um manejo diferenciado, onde é possível minimizar erros e perdas procedentes de ações mal planejadas e equivocadas no que diz respeito a alimentação dos animais por exemplo.

As principais categorias comercializadas são os cordeiros (animais dentes de leite) e borregos (animais 2 dentes) e as ovelhas. As categorias apresentam resultados diferentes, já que o metabolismo dos animais altera conforme sua idade, sendo que animais mais velhos apresentam menor eficiência produtiva que os animais mais novos. No Brasil, a carne de animais abatidos até 12 meses de idade apresenta características sensoriais especiais, alcançando um bom valor de mercado, em contraste com a carne de animais adultos, principalmente inteiros (machos reprodutores) e de descarte (velhos), mais difíceis de serem comercializados, por apresentar menor maciez, textura mais firme e um sabor e odor característico mais intenso (Madruga, 2005).

Na avaliação do crescimento e do desenvolvimento dos animais, verifica-se que o sexo afeta a velocidade de crescimento dos animais, sendo a velocidade de crescimento maior nos machos não castrados do que nos castrados (9%) e maiores nestes do que nas fêmeas (5%) (Azzarini, 1979). A prática da castração já foi contestada por vários autores, que determinaram que esta não é necessária se o animal for abatido precocemente, porém dentro da realidade de manejo de cada propriedade, muitas vezes esta prática torna-se necessária (Pellegrini et al., 2012).

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 avermelha. Já a carne da ovelha e do carneiro não é mais tão atraente porque é mais dura, apresenta uma gordura amarelada e o sabor é mais acentuado (Osório et al., 2009).

Os ovinos apresentam melhor conversão alimentar enquanto jovens e, como o cordeiro apresenta a carne de melhor qualidade e, conseqüentemente, de boa aceitação pelo consumidor, por isso a suplementação alimentar dos ovinos nessa fase inicial de crescimento pode ser técnica e economicamente interessante (Silva Sobrinho, 2001)

Porém para a produção de cordeiros há necessidade de um rebanho de ovelhas, as quais normalmente em rebanhos comerciais são utilizadas até 6 ou 7 anos. Sendo assim o descarte de ovelhas com idade avançada ocorre nos sistemas de produção e a carne produzida não oferece as características qualitativas ideais que são desejáveis assim como na carne de cordeiro (Silva Sobrinho, 2001).

Portanto um fator importante a ser considerado para o sistema produtivo de carne ovina é o conhecimento acerca das diferentes categorias animais dentro da própria espécie. A descrição da categoria animal e seu entendimento visam esclarecer ao ovinocultor e ao consumidor final o que a cadeia produtiva propõe como produto final, na qual devem salientar-se as particularidades de cada categoria (Osório et al., 2008).

De acordo com o Sistema Nacional de Tipificação de Carcaças Ovinas, na classificação de ovinos em pé para fins de tipificação de carcaças de que trata a Portaria n. 307 de 26 de Dezembro de 1990, tem-se classificação na qual os animais são divididos em diferentes categorias de acordo com a idade e sexo.

Animais pertencentes a diferentes categorias têm exigências nutricionais distintas, uma vez que eles têm de atender a diferentes funções de acordo com a idade, o sexo que possuem.

Sabe-se que raça, nutrição, idade, peso de abate e condição sexual dos ovinos interferem nos atributos sensoriais da carne. Entretanto, a maioria das avaliações tem sido feita em cordeiros (Kemp et al., 1981; Sañudo et al., 1996; Zapata et al., 2000; Siqueira et al., 2002), enquanto as demais categorias, que também são de grande importância econômica e social, são esquecidas.

Além disso, é fundamental conhecer as características qualitativas da carne de ovinos de descarte, pois a ovinocultura está tecnicamente avançada, o que possibilita o

descarte dos animais de menor eficiência produtiva para abate e posterior comercialização (Pinheiro et al., 2008).

1.5 Desenvolvimento corporal dos animais e produção de carne

Em sistemas de produção da carne, o conhecimento dos fatores que determinam o crescimento e o desenvolvimento dos tecidos e do organismo como um todo, são fundamentais para a adequação de programas de melhoramento, de manejo nutricional, ambiência, definição da idade de abate, entre outros para alterar a quantidade e a qualidade da carne produzida (Bridi, 2006).

O crescimento é considerado uma das formas mais importantes de produção animal porque, influi decisivamente sobre as demais funções exploradas pelo homem nas espécies domésticas (Berg & Buttterfield, 1976). É um fenômeno biológico complexo, que envolve as interações entre fatores hormonais, nutricionais, genéticos e de metabolismo (Bultot et al., 2002), sendo definido como o aumento do tamanho, decorrente de mudanças na capacidade funcional de vários órgãos e tecidos do animal, que ocorrem desde a concepção até a maturidade (Sillence, 2004).

Durante o desenvolvimento do animal ocorrem mudanças na composição da carcaça quanto às quantidades de músculo, gordura e ossos, e neste período fatores genéticos e ambientais podem influenciar na deposição destes tecidos.

Dentre os principais fatores que alteram o crescimento dos ruminantes, Owens et al., (1993) relataram que as relações entre tamanho corporal à maturidade (Frame-size), a absorção dos nutrientes para a formação dos vários tecidos corporais, bem como as técnicas de manipulação da nutrição animal tem sido mais estudadas com o intuito de explorar ao máximo todo o potencial de crescimento.

O conhecimento das modificações que ocorrem durante o período de crescimento são importantes, uma vez que o valor dado ao animal com aptidão para carne depende das mudanças que se produzem nesse período.

As dimensões de um animal são medidas desde a concepção até a velhice, sendo que os dados se ajustam a uma curva de forma sigmóide. No momento do nascimento e na desmama, podem ser observadas desacelerações temporais no crescimento quando um animal passa de um regime de alimentação a outro. Com exceção de uma ligeira aceleração na puberdade, o crescimento posterior costuma manter uma velocidade constante até a desaceleração terminal, que é produzida quando os animais alcançam o

tamanho maturo. O crescimento apresenta características alométricas, ou seja, cada tecido possui velocidades de crescimento diferentes (Swatland, 1991).

As ondas de crescimento ocorrem em três etapas. A primeira onda tem início na cabeça e passa ao longo da coluna vertebral; a segunda começa nos membros e passa da parte inferior à parte superior, e a terceira onda é a união das ondas anteriores e posteriores na coluna vertebral, sendo a região pélvica a que apresenta a maturidade mais tardia.

Restle & Vaz (2003) demonstraram que a eficiência na pecuária de corte está relacionada à redução na idade de abate, ao potencial genético do animal e à qualidade da alimentação. No período compreendido entre o nascimento e a puberdade observa-se maior eficiência na conversão dos alimentos em peso corporal, reflexo do menor custo energético para deposição de tecido muscular, o qual apresenta grande desenvolvimento nesta fase (Cervieri, 2003). Devido aos menores requerimentos energéticos de manutenção há um maior direcionamento da energia para ganhos, colaborando desta forma com a melhor eficiência animal encontrada nessa fase (NRC, 1996).

De acordo com a literatura animais jovens possuem alta eficiência na conversão de alimento em massa muscular e posteriormente em carne (Myers et al., 1999; Schoonmaker et al., 2002a; Schoonmaker et al., 2002b), visto que estão na fase pré-puberdade de auto-aceleração. No período compreendido entre o nascimento e a puberdade observa-se maior eficiência na conversão dos alimentos em peso corporal, reflexo do menor custo energético para deposição de tecido muscular, o qual apresenta grande desenvolvimento nesta fase (Cervieri, 2003). Devido aos menores requerimentos energéticos de manutenção há um maior direcionamento da energia para ganhos, colaborando desta forma com a melhor eficiência animal encontrada nessa fase (NRC, 1996).

A maturidade de modo geral é considerado como o ponto no qual a massa muscular atinge seu máximo crescimento, ou seja, a máxima hipertrofia das células do tecido muscular com consequente aumento do desenvolvimento do tecido adiposo (Owens et al., 1993).

As raças de ovinos apresentam maturação fisiológica em diferentes idades e os órgãos tendem a crescer em velocidades diferentes em cada raça (Pires et al., 2001).

O entendimento de crescimento e desenvolvimento são informações importantes para eficiência da produção, uma vez que, conhecendo o ritmo de crescimento dos tecidos e das regiões que compõem a carcaça, será possível determinar com maior

precisão o melhor momento de abate para cada grupo genético, favorecendo a padronização e a qualidade do produto ofertado (Hashimoto et al., 2012).

A composição corporal, do ponto de vista econômico, pode contribuir para determinar com maior precisão o peso mais adequado de abate, em cada grupo genético, e favorecer a máxima valorização do produto. O peso corporal é a soma total das partes que compõem o animal, sendo a carcaça seu principal componente, de grande importância comercial (Flamant & Boccard, 1966). O peso corporal varia de acordo com o genótipo, sexo, sistema de alimentação e nascimento (Nunez et al., 1996, Osório et al., 1999), além desses fatores a idade influi sobre o peso corporal e juntos esses dois fatores tem uma influencia significativa sobre os rendimentos de carcaça (Osório et al., 1998).

O peso corporal por si só constitui uma descrição inadequada do valor de um animal produtor de carne (Azeredo et al., 2005), não sendo o critério mais justo para a comercialização deste (Osorio et al., 2002), pois animais de mesmo peso corporal podem apresentar diferentes pesos de carcaça ou rendimentos. Espera-se que com o aumento do peso corporal ocorra um aumento na proporção de carcaça, havendo uma relação entre o peso corporal e a composição corporal (Roque, 1998), mas esta relação não direta.

O termo carcaça se dá após o animal ser abatido, sangrado, esfolado, eviscerado e retirada as patas e a cabeça sendo conhecidos como componentes não carcaça e podem variar de acordo nutrição, idade, raça (Roque, 1998).

Os músculos, inicialmente, e depois o tecido adiposo exercem grande influência na composição da carcaça, enquanto os ossos, em nenhum estágio, têm papel dominante na determinação das quantidades relativas dos três tecidos. O tecido ósseo apresenta maior impulso de crescimento em menor idade, enquanto o tecido adiposo tem crescimento em idade mais avançada e o tecido muscular, em idade intermediária (Berg et al., 1978).

Entre os tecidos que constituem a carcaça, destacam-se os músculos, a gordura e os ossos. A idade e o peso em que ocorrem a aceleração ou desaceleração no desenvolvimento de cada tecido, dependem da raça, do sexo e do nível nutricional, entre outros fatores (Forrest et al., 1979).

A avaliação dos tecidos da carcaça baseia-se na dissecação dos três principais tipos de tecidos: muscular, adiposo e ósseo. O seu conhecimento permite estabelecer um

balanço preciso da aptidão do animal, valorizar os tipos genéticos e controlar os sistemas de produção (Delfa et al., 1991).

Essa composição merece um interesse particular, já que, na comercialização, esses diferentes tecidos são comprados pelo consumidor em conjunto e a um preço idêntico (Carvalho, 1998), ou seja, o consumidor leva para casa os três tecidos (muscular, adiposo e ósseo) de forma indiscriminada, pagando o mesmo preço pelos três.

A partir da dissecação de cortes obtidos da carcaça, é possível prever a composição tecidual, ou seja, a proporção de músculo, osso e gordura presentes na carcaça. A paleta e a perna representam mais de 50% da carcaça, sendo esses cortes os que melhor predizem o conteúdo total dos tecidos da carcaça (Oliveira et al., 2002).

Osorio et al., (1996), reportaram que, ao abater um animal, além da carcaça, obtêm-se outros componentes do peso corporal, os quais, também são aproveitáveis. Os componentes do peso corporal, também conhecidos como não componentes da carcaça, são formados pelo sistema digestório e seu conteúdo, pele, cabeça, patas, pulmões com traqueia, fígado, coração, rins, baco, pâncreas, gordura interna e pélvica, testículos e 25 cauda, podendo representar até 40% do peso corporal dos ovinos, sendo influenciados pela genética, idade, peso corporal, sexo, tipo de nascimento e, especialmente, alimentação (Gastaldi et al., 2000).

O peso absoluto dos não-componetes da carcaça, normalmente aumenta com o crescimento do animal, mas os pesos relativos ao peso corporal e ao peso de corpo vazio diminuem (Sisson & Grossman, 1986). O peso dos não-componetes da carcaça acompanha o aumento do peso corporal do animal, muitas vezes em proporção menor em relação ao peso corporal (Silva Sobrinho et al., 2008) e não o aproveitar adequadamente os não-componetes da carcaça representa uma perda de alimento e matéria-prima que poderiam trazer benefícios econômicos para os produtores de cordeiros, agregando valor ao produto (Osorio et al., 1996).

A raça ou genótipo pode ter um efeito importante sobre a produção dos componentes não carcaça (Osorio et al., 1996). As partes não integrantes da carcaça podem variar de 40 a 60 % do peso corporal, conforme a raça, sexo, idade, peso corporal, tipo de parto, categoria animal e condições nutricionais (Rosa, 2002).

De acordo com Fraser e Stamp (1989), a pele é o mais importante e valioso dos componentes que não fazem parte da carcaça, pois atinge de 10 a 20% do valor do

animal. O restante tem menor valor, em torno de 5% do total do animal abatido. O fígado e a gordura são, depois da pele, as partes mais valiosas.

Desta forma o entendimento acerca do crescimento e desenvolvimento corporal bem como seus constituintes é fundamental a fim de proporcionar aos consumidores um produto com máxima produção da parte comestível (os músculos) e quantidade aceitável de gordura, assim, é necessária a utilização de uma categoria animal capaz de melhorar o direcionamento de nutrientes para a deposição de músculos e pesquisas que direcionem o melhor peso e idade ao abate destes animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDULLAH, A. Y.; PURCHAS, R. W.; DAVIES, A. S.; KIRTON, A. H. Relationships between objective and subjective measurements of carcass muscularity of the New Zealand Society of Animal Production 53: 397-402.1993.
- AJMONE-MARSAN, P. "Use of Molecular Information for the Characterization and Conservation of Farm Animal Genetic Resources: Results of Large Scale International Projects and Perspectives Offered by New Technologies." 8° Global Conference on the Conservation of Animal Genetic Resources. Tekirdag, Turquia, 2011. 85.
- ALBA-HURTADO, F.; ROMERO-ESCOBEDO, E.; MUÑOZ-GUZMÁN, M. A.; TORRES-HERNÁNDEZ, G.; BECERRIL-PÉREZ, C. M. Comparison of parasitological and productive traits of Criollo lambs native to the central Mexican Plateau and Suffolk lambs experimentally infected with *Haemonchus contortus*. *Veterinary Parasitology*. v. 172, p. 277–282, 2010.
- AZEREDO, D.M.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; MENDONÇA, G.; BARBOSA, J.; ESTEVES, R.M. Crescimento e desenvolvimento de ovinos Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos com diferentes pesos. *Revista Brasileira de Agrociência*, v.11, n.3, p.339-345, 2005.
- AZZARINI, M. Produção de carne ovina. In: 1a JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1., Bagé. *Anais...* Bagé: EMBRAPA, 1979, p. 49-63.
- BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. **New concepts of cattle growth**. New York, 1976. 240 p.
- BERG, R.T.; ANDERSEN, B.B.; LIBORIUSSEN, T. Growth of bovine tissues. Genetic influence on growth patterns muscle, fat and bone in young bull. *Animal Production*, 26(3):245-258. 1978.
- BONACINA, M.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; CORRÊA, G.F.; HASIMOTO, J.H; CORRÊA, G.F. Avaliação sensorial da carne de cordeiros machos e fêmeas Texel x Corriedale terminados em diferentes sistemas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.40, n.8, p.1758-1766,2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Guia para a solicitação de registro de indicação geográfica para produtos agropecuários. 2008.

- Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Produ%C3%A7%C3%A3o%20Integrada/Guia_indicacao_geografica.pdf. Acesso em 10 de Fevereiro de 2014.
- BRAUNER, R. A. Avaliação da lã de ovinos do grupo genético Nativo Pantaneiro. 2010. 42p. **Dissertação** (Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial) – Universidade Anhanguera UNIDERP, Campo Grande.
- BRIDI, A.M. **Crescimento e desenvolvimento do tecido muscular**. Universidade Estadual de Londrina. Londrina-PR. [Acesso em abril de 2014] URL disponível:
<http://www.uel.br/pessoal/ambridi/Carnesecarcacasarquivos/Crescimentoedesevolvimentomuscular.pdf>.
- BUENO, M. S.; CUNHA, E. D.; SANTOS, L. E.; RODA, D. S.; LEINZ, F. Características de carcaças de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 1803-1810, 2000.
- BULTOT, D.; DUFRASNE, I.; CLINQUART, A.; HOQUETTE, J.L.; ISTASSE, L. Performance and meat quality of Belgian Blue, Limousin and Aberdeen Angus bulls fattened with two types of diet. Proceedings of Teme Rencents. Recherches Ruminant, p. 271, 2002.
- CARRAGHER, J. F.; MATTHEWS, L. R. Animal behavior and stress: impacts on meat quality. Proc. Of the New Zeal. Society of Animal Production , v.56, p.162-166, 1996.
- CARVALHO S. Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas alimentados em confinamento. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 102 f. 1998.
- CARVALHO, S.R.S.T.; SIQUEIRA, E.R. Produção de cordeiros em confinamento. In: Simpósio Mineiro de Ovinocultura. **Anais**, Lavras-MG, p.125-142, 2001.
- CARVALHO, S.; BROCHIER, M. A.; PIVATO, J. et al. Ganho de peso, características da carcaça de cordeiros da raça Texel terminados em diferentes sistemas alimentares. Ciência Rural, vol.37, n.3, p.821-827, 2007.
- CASTANHEIRA, M.; PAIVA, S. R.; LOUVANDINI, H.; LANDIM, A.; FIORAVANTI, M. C. S.; DALLAGO, B. S.; CORREA, P. S.; McMANUS, C. Use of heat tolerance traits in discriminating between groups of sheep in

- central Brazil Tropical Animal Health and Production, v. 42, n. 2, p. 1821-1828, 2010.
- CERVIERI, R. C. Níveis plasmáticos hormonais e crescimento muscular de bovinos superprecoces recebendo somatotropina bovina recombinante (rbST). 86 f. **Tese** (Doutorado em Nutrição e Produção Animal)–Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2003.
- CEZAR, M.F.; SOUZA, W.H. **Carcças Ovinas e Caprinas: obtenção, avaliação e classificação**. Uberaba, MG: Edit. Agropecuária Tropical, 147p. 2007.
- COSTA, J.A.A.; EGITO, A.A.; BARBOSA-FERREIRA, M; REIS, F.A.; VARGAS JUNIOR, F.M.; SANTOS, S.A.; CATTO, J.B.; JULIANO, R.S.; FEIJÓ, G.L.D.; ÍTAVO, C.C.B.F.; OLIVEIRA, A.R.; SENO, L.O. Ovelha Pantaneira, um grupamento genético naturalizado do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Palestras do VIII Congresso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos. p.25-43. Disponível em: <<http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/CongressoLatinoamericanoPequenosRuminantes2013/palestras/0000011186-PALESTRA4Costaetal.pdf>>. Acesso: 15/outubro/2013.
- DA LUZ, J. Ovelha Pantaneira, a quase nova raça que pode revolucionar a ovinocultura. 2009. Disponível em <<http://www.acrissul.com.br/upload/jornal/1261145486.pdf>>. Acesso: 15/outubro/2013.
- DELFA. R.; GONZALEZ, C.; TEIXEIRA, A. El quinto cuarto. Revista Ovis 17(S.1): 49-66. 1991.
- EGITO, A.A., MARIANTE, A.S., ALBUQUERQUE, M.S.M., Programa brasileiro de conservação de recursos genéticos animais. Archivos Zootecnia. 51, 193–194. 2002.
- FAO. WorldWatch List for Domestic Animal Diversity, third ed. Food and Agriculture Organization, Rome. 2003.
- FLAMANT, J.C.; BOCCARD, R. Estimation de la qualite de la carcasse des agneaux de boucherie. Annales Zootechie. v.5, p.89-113, 1966.
- FORREST, J.C.; ABERLE, E.D.; HEDRICK, H.B.; JUDGE, M.D.; MERKEL, R.A. **Principles of meat science**. San Francisco/USA: W.H. Freeman and Company, 1975. p. 417.

- FORREST, J.C., ABERLE, E.D., HEDRICK, H.B., JUDGE, M.D., MERKEL, R.A. **Fundamentos de ciência de la carne**. Zaragoza: Acribia, 364p, 1979.
- FRASER, A.; STAMP, J.T. Ganado ovino: produccion y enfermedades. Madrid: Mundi-Prensa, 358p, 1989.
- FURUSHO-GARCIA, I. F.; COSTA, T. I. R.; ALMEIDA, A. K. DE; PEREIRA, I. G.; ALVARENGA, F.A.P.; LIMA, N.L.L. Performance and carcass characteristics of Santa Inês pure lambs and crosses with Dorper e Texel at different management systems. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 39, n. 6, p. 1313-1321, 2010.
- GASTALDI, K.A.; SILVA SOBRINHO, A.G.; GARCIA, C.A. et al. Influência de diferentes relações volumoso: concentrado e pesos de abate de cordeiros confinados. 3. componentes do peso corporal. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa-MG. **Anais...** Viçosa: SBZ, p.653- 656, 2000.
- GARRET, W.N., MEYER, J.H, LOFGREEN, G.P. The comparative energy requeriments of sheep and cattle for maintenance and gain. *Journal of Animal Science*, v. 18, p. 528, 1959.
- GOMES, W. S.; ARAÚJO, Â. R.; CAETANO, A.R.; MARTINS, C.F.; VARGAS JUNIOR, F.M.; McMANUS, C.; PAIVA, S.R. Origem e Diversidade Genética da Ovelha Crioula do Pantanal, Brasil. In: SIMPOSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Universidad Autónoma Chapingo, México. p. 322. 2007.
- GONZAGA NETO, S.; CÉZAR, M.F.; MEDEIROS, A.N. DE; ARAÚJO, J.T. DE; PEREIRA, V.O.; COSTA, R.G. Enfoques na avaliação de carcaça ovina. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 7. Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, 2005. 1 CD-ROM.
- HAMMOND, J.; APPLETON, M. A. **Growth and the development of mutton qualities in the sheep: a survey of the problems involved in meat production**. London: Oliver and Boyd, 1932. 597 p.
- HANOTTE, O.; JIANLIN, H. Genetic characterization of livestock populations and its use in conservation decision-making. International workshop: the role of biotechnology for the characterization and conservation of crop, forestry,

- animal and fishery genetic resources. Villa Gualino, Turin, Italy, March 5–7. 2005.
- HASHEMI, A.; MARDANI, K.; FARHADIAN, M.; ASHRAFI, I.; RANJBARI M. Allelic polymorphism of Makoei sheep leptin gene identified by polymerase chain reaction and single strand conformation polymorphism. *African Journal of Biotechnology* 10, 17903-17906. 2011.
- HASHIMOTO, J.H.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; BONACINA, M.S.; LEHMEN, R.I.; PEDROSO, C.E.S. Qualidade da carcaça, desenvolvimento regional e tecidual de cordeiros terminados em três sistemas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.41, n.2, p.438-448, 2012.
- HERMUCHE, P.; GUIMARÃES, R.F.; CARVALHO JR., O.A.; GOMES, R.A.T.; PAIVA, S.R.; MCMANUS, C.M. Environmental factors that affect sheep production in Brazil. *Applied Geography* 44 p.172 e 181. (2013).
- HUIDOBRO, F. R. Estudios sobre crecimiento y desarrollo em corderos de raza manchega. 1992. 191 f. **Tese** (Doutorado em Veterinaria) - Universidad Complutense, Madrid, 1993.
- 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 Science*. v. 6, p. 37-53, 1982.]
- LAGE, J. F.; PAULINO, P. V. R.; PEREIRA, L. G. R.; VALADARES FILHO, S. de C; OLIVEIRA, A. S. de; DETMANN, E.; SOUZA, N. K. de P.; LIMA, J. C. M. Glicerina bruta na dieta de cordeiros terminados em confinamento. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.45, n.9, p.1012-1020, set. 2010.
- LARA M.A.C.; GUTMANIS G.; SOARES W.V.B.; ROCHA L.A.; CUNHA E.A.; CAVALCANTE-NETO A.; SILVA R.C.B.; RIBEIRO M.N.; HERLING V.R. Caracterização genética de raças nativas e comerciais de ovinos com base em SNPs no gene leptina. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal* 2, 215-219. 2012.
- LOIOLA, P.M.G. Avaliação qualitativa da carne de cordeiros Santa Inês submetida a dietas com diferentes níveis de palma miúda (*Nopalea cochenillifera*). 2012. 99f. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual Vale do Acaraú. 2012.
- MADRUGA, M. S. Processamento e industrialização dos produtos da caprinocultura.

- In. SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 9., 2005, Fortaleza, CE. **Anais...**
Fortaleza: Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará, 2005. 15 f.
Seção Caprinoovinocultura. CD-ROM.
- MARIANTE, A. da S. **Animais do descobrimento; raças domésticas da história do Brasil.** 2ª Edição. Brasília, D.F. EMBRAPA Informação Tecnologia, 2006.
- McMANUS, C.; LOUVANDINI, H.; GUGEL, R. SASAKI, L. C. B.; BIANCHINI, E. BERNAL, F. E. M.; PAIVA, S.R.; PAIM, T. P. Skin and coat traits in sheep in Brazil and their relation with heat tolerance. *Tropical Animal Health and Production*, v. 43, p. 121-126, 2011.
- MCMANUS, C.; HERMUCHE, P.; PAIVA, S.R.; MORAES, J.C.F.; de MELO, C.B.; Clayton Mendes. Geographical distribution of sheep breeds in Brazil and their relationship with climatic and environmental factors as risk classification for conservation. *Brazilian Journal of Science and Technology*, 2013, 1:3.
- MOHAMMADI, K.; NASSIRI, M. T. B.; FAYAZI, J.; ROSHANFEKR, H. Investigation of environmental factors influence on pre-weaning growth traits in Zandi lambs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, Pakistan, v. 9, n. 6, p. 1011-1014, 2010.
- MORENO, G.M.B. Desempenho e características quantitativas in vivo e da carcaça de cordeiros recebendo dietas contendo silagem de milho ou cana-de-açúcar em dois níveis de concentrado. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. 2008. 106 p. **Dissertação** (Mestrado). Universidade Estadual Paulista .
- MYERS, S. E. D. B.; FAULKNER, F. A.; IRELAND, L. L.; BERGER, D. F. PARRETT. Production systems comparing early weaning to normal weaning with or without creep feeding for beef steers. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 77, p. 300-310, 1999.
- NRC: nutrient requirement of beef cattle. Washington: National Academy Press, 1996. 242 p.
- NUNEZ, A.P.; OSÓRIO, J.C.; BENÍTEZ, D.; GUERREIRO, J. L. ; CARDELLINO, R. Efectos ambientales sobre El peso y ganancias de peso en corderos Ile de France Y Suffolk. *Actas de la XXI Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, LOGRONO, ESPANA, 1996.

- OLIVEIRA, M.V.M.; PÉREZ, J.R.O.; ALVES E.L. Avaliação da composição de cortes comerciais, componentes corporais e órgãos internos confinados e alimentados com dejetos de suínos. *Rev. Bras. Zootec.* 31:1459-1469. 2002.a
- OLIVEIRA, M.V.M.; PÉREZ, R.O.; ALVES, E.L.; MARTINS, A.R.V., LANA, R.P. Rendimento de carcaça, mensurações e peso de cortes comerciais de cordeiros Santa Inês e Bergamácia alimentados com dejetos de suínos em confinamento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.3, p.1451-1458, 2002.b
- OLIVEIRA, D.P de; OLIVEIRA, C.A.L. de; MARTINS, E.N.; VARGAS, F.M.J.; FERREIRA, M.B.; SENO, L.O.; OLIVEIRA, J.C.K. de; SASA, A. Caracterização morfoestrutural de fêmeas e machos jovens de ovinos naturalizados Sul-mato-grossenses “Pantaneiros”. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 35, n. 2, p. 973-986, mar./abr. 2014.
- OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; GUERREIRO, J.L.V.; JARDIM, P.O.C. Componentes do peso vivo em cordeiros e borregos Polwarth e cruzas Texel x Polwarth. **Ciência Rural**, v.25, n.1, p.139-143, 1995.
- OSORIO, J.C.S.; AVILA, V.; JARDIM, P.O.C.; POUHEY, M.A.P.J; OSORIO, M.T.M.; LÜDER, W.E.; BORBA, M.F. Produção de carne em cordeiros cruzas Hampshire Down x Corriedale. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v.2, n.2, p.99-104, 1996.
- OSORIO, J.C.S.; SANUDO, C.; OSORIO, M.T.M. et al. **Produção de carne ovina alternativa para o Rio Grande do Sul**. Editora da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas-RS. 166 p., 1998.
- OSORIO, J.C. da S.; OSORIO, M.T.M.; FARIA, H.; PIMENTEL, M.A.; POUHEY, J.; ESTEVES, R. Efeito da castração sobre a produção de carne em cordeiros Corriedale. *Revista Brasileira de Agrociência*, v.5, n.3, 207-210,1999.
- 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.; OLIVEIRA, N. M.; SIEWERDT, L. **Qualidade morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas. Ed. Universitária, 2002.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; SILVA SOBRINHO, A.G. Morfologia e avaliação de carcaça ovina. In: Américo Garcia da Silva Sobrinho. (Org.). *Produção de*

- carne ovina. 1 ed. Jaboticabal, SP: FUNEP - Fundação de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão, v.1, p.69-128. 2008.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; SAÑUDO, C. Características sensoriais da carne ovina. *Revista Brasileira de Zootecnia*, (supl. especial), v.38, p.292-300, 2009.
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; GONZAGA, S.S. Qualidade da carcaça. In: CURSO DE ANÁLISE SENSORIAL DA CARNE, 2009, Bagé. **Anais...** Bagé: Embrapa – CPPSUL, 2009. 56p.
- OWENS, F. N.; DUBESKI, P.; HANSON, C. F. Factors that alter the growth and development of ruminants. *Journal of Animal Science*, v. 71, p. 3138-3150, 1993.
- PACHECO, A.; QUIRINO, C. R. Estudo das características de crescimento em ovinos. *Pubvet, Londrina*, v. 2, n. 29, p. 1982-1263, 2008.
- PEIXOTO, L.R.R.; BATISTA, A.S.M.; BOMFIM, M.A.D.; VASCONCELOS, A.M. DE; ARAÚJO FILHO, J. T. DE. Características físico-químicas e sensoriais da carne de cordeiros de diferentes genótipos terminados em confinamento. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.12, n.1, p.117-125 jan/mar, 2011.
- PELLEGRINI, L. G.; PELLEGRINI, C. R. S.; MONTEIRO, A. L. G.; NEUMANN, M.; PELLEGRINI, L. G. Efeito do sexo no desempenho de cordeiros desmamados terminados em pasto de Azevém. *Synergismus scyentifica UTFPR*, v. 7, n. 1, 2012.
- PINHEIRO, R. S. B.; SILVA SOBRINHO, A. G. da; SOUZA, H. B. A. de; YAMAMOTO, S. M. Características sensoriais da carne de cordeiros não castrados, ovelhas e capões. *Revista Brasileira Saúde Produção Animal*, v.9, n.4, p. 787-794, out/dez, 2008.
- PIOLA JUNIOR, W.; RIBEIRO, E.L.A.; MIZOBUTI, I.Y.; SILVA, L. DAS D.F. DA; SOUSA, C.L. DE; PAIVA, F.H.P. DE. Níveis de energia na alimentação de cordeiros em confinamento e composição regional e tecidual das carcaças. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.9, p.1797-1802, 2009.
- PIRES, C.C.; SILVA, L.F.; FARINATTI, L.H.; PEIXOTO, L.A.; FÜLBER, M.E.; CUNHA, M.A. 2001. Crescimento alométrico de osso, músculo e gordura em cortes da carcaça de cordeiros Texel segundo os métodos de alimentação e peso de abate. *Ciência Rural* 31(6):1051-1056. [Acesso em março 19 de 2014]
URL

disponível:http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010384782005000400019&script=sci_arttext.

- PORTO, P.P.; SILVA, C.S.; ARTACHO, L. Aspectos quantitativos das carcaças de cordeiros mestiços suplementados com silagem de milho ou milheto. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. XV Simpósio Paranaense de Ovinocultura. UTFPR, Pato Branco, 2012.
- PURCHAS, R.W.; DAVIES, A.S.; ABDULLAH, A.Y. An objective measure of muscularity: changes with animal growth and differences between genetic lines of Southdown sheep. *Meat Science*, v. 30, n. 1, p. 81-94, 1991.
- RAINERI, C. Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista. Universidade de São Paulo. **(Tese de Doutorado)**. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Nutrição e Produção Animal. Pirassununga, 2012.
- RESTLE, J.; VAZ, F. N. Eficiência e Qualidade na produção de carne bovina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM, 2003. 1 CD-ROM.
- ROQUE, A.P. Desenvolvimento relativo dos componentes de peso corporal, da composição regional e tecidual em cordeiro de cinco raças. Pelotas-RS, 70p. **Dissertação** (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 1998.
- ROSA, G.T.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. Crescimento de osso, músculo e gordura dos cortes da carcaça de cordeiros e cordeiras em diferentes métodos de alimentação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.6, p.2283-2289, 2002.
- 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.
- SANTOS, R. **Os cruzamentos na pecuária tropical**. (edição comemorativa de 100 anos de pesquisas oficiais sobre cruzamentos (1899-1999)). Cidade: Editora Agropecuária Tropical, 1999. 672 p.
- SANTOS, C.L.; PÉREZ, J.R.O. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 2000, Lavras. **Anais...** Lavras: GAO, 2000. p.149-168.
- SAÑUDO, C. Calidad de la canal y de la carne en el Ternasco aragonés. 337 p. Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España, 1980.

- SAÑUDO, C., SIERRA, I. Calidad de la canal y de la carne en la especie ovina. Ovino y Caprino. Monografías del Consejo General de Colegios Veterinários. Madrid, España, p. 207-254, 1993.
- SAÑUDO, C. A.; SANTOLARIA, M. P.; MARÍA, G.; OSÓRIO, M. T.; SIERRA, I. Influence of carcass weight on instrumental and sensory lamb meat quality in intensive production systems. *Meat Science*, v.42, n.2, p.195-202, 1996.
- SCHOONMAKER, J. P. et al. Effect of age at feedlot entry on performance carcass characteristics of bulls and steers. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 80, p. 2247-2254, 2002b.
- SCHOONMAKER, J.P.; LOERCH, S.C.; FLUHARTY, F.L. et al. Effect of an accelerated finish program on performance, carcass characteristics, and circulant insulin-like growth factor-I concentration of early-weaned bulls and steers. *Journal of Animal Science*, v.80, p.900-910, 2002a.
- SILLENCE, M. N. Technologies for the control of fat and lean deposition in livestock. *The Veterinary Journal*, v. 167, p. 242-257, 2004.
- SILVA SOBRINHO, A. G. Criação de ovinos. 2 ed. Ver. e Ampl. Jaboticabal: Funep, 2001. 302 p.
- SILVA SOBRINHO, A. G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: A produção animal na visão dos brasileiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p. 425-446
- SILVA SOBRINHO, A. G. et al. Efeitos da relação volumoso: concentrado e do peso ao abate sobre a composição tecidual da perna de cordeiros confinados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001b, Piracicaba. Anais... Piracicaba: SBZ, 2001b. p.957-959.
- SISSON, S.; GROSSMAN, J.D. Anatomia dos animais domésticos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2v, 1986.
- SWATLAND, H.D. Estructura e desarrollo de los animales de abasto. Acribia, Zaragoza. 1991.
- TAROUCO, J.U. Métodos de avaliação corporal in vivo para estimar o mérito da carcaça ovina. In.: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003. João Pessoa-PB. Anais... SANTOS, E.S.; SOUZA, W.H. (Eds.). João pessoa-PB: EMEPA, 2003. p.443-449.

- TODARO, M.; CORRAO, A.; ALICATA, M.L.; SCHINELLI, R.; GIACCONE, P.; PRIOLO, A. Effects of litter size and sex on meat quality traits of kid meat. *Small Ruminant Research*, v.54, p.191-196, 2004.
- VARGAS JUNIOR, F.M.; LONGO, M.L.; SENO, L. de O.; PINTO, G. dos S.; BARBOSA-FERREIRA, M.; OLIVEIRA, D.P. de. Potencial produtivo de um grupo genético de ovinos nativos Sul-mato-grossenses. *PUBVET*, Londrina, v.5, n.30, ed. 177, Art. 1197, 2011a. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigo=1083>. Acesso: 15/outubro/2013.
- VARGAS JUNIOR, F.M. de; MARTINS, C.F.; SOUZA, C.C.; PINTO, G. dos S.; PEREIRA, H.F.; CAMILO, F.R.; AZEVEDO JÚNIOR, N.P. Avaliação Biométrica de Cordeiros Pantaneiros. *Revista Agrarian*, v.4, n.11, p.60-65, 2011.
- ZHOU, H.; HICKFORD, J.G.; GONG H. Identification of allelic polymorphism in the ovine leptin gene. *Molecular Biotechnology* 41, 22-25. 2009.
- WATANABE, A.; DALY, C.C.; DEVINE, C.E. The effects of the ultimate pH of meat on tenderness changes during ageing. *Meat Science.*, v. 42, p. 67-78, 1996.

CAPITULO II

COMPONENTES CORPORAIS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS - BRASIL

Componentes corporais de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias
P.C.BURIN^a

^a Faculdade de Ciências Agrárias , Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, 79.825-070, Brasil

RESUMO

Objetivou-se avaliar rendimentos e as medidas morfométricas da carcaça e dos não-componentes da carcaça de ovinos naturalizados “Pantaneiros” de diferentes categorias. Foram utilizados trinta ovinos, sendo onze cordeiros, nove borregos castrados e dez ovelhas de descarte. Os cordeiros foram terminados em sistema de confinamento apresentando peso Corporal ao Abate – PA de $36,0 \pm 4,2$ (kg) e idade de $6,2 \pm 1,3$ meses. Os borregos castrados foram mantidos em pasto de *Cynodon spp. Tifton*, com suplementação com concentrados nos últimos 2 meses pré-abate cujo peso Corporal ao Abate foi de $43,4 \pm 5,1$ (kg) e idade de $12,3 \pm 1,2$ meses, e as ovelhas de descarte foram mantidas em sistema extensivo em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Piatã com sal mineral à vontade apresentando Corporal ao Abate foi de $48,3 \pm 4,6$ (kg) e idade de $41,8 \pm 5,0$ meses. O abate foi definido por meio do escore corporal, para cordeiros e borregos castrados, sendo o abate realizado com condição corporal entre 2,5 a 3,0. Já as ovelhas foram abatidas por diagnóstico negativo de prenhes por duas estações de monta consecutivas. Os valores referentes aos rendimentos das carcaças variaram de 45,0 a 49,4% para rendimento de carcaça quente, e de 43,2 a 47,5% para rendimento de carcaça fria. Ovelhas e cordeiros apresentaram valores iguais para rendimento de carcaça quente. De modo geral as carcaças apresentaram uma perda por resfriamento média de cerca 3,51%, sendo maior em cordeiros. A maior espessura de gordura foi verificada em ovelhas média de 3,7, diferindo de cordeiros. Os valores observados para área de olho de lombo (AOL), média de 15,3 cm², não sofreram efeito da categoria animal. As medidas morfométricas indicaram maiores valores em ovelhas e borregos. Sendo as medidas de comprimento externo e interno, largura de garupa, profundidade de perna e peito diferentes estatisticamente sendo a média entre verificada entre as categorias de 63,4; 64,14; 67,72; 13,3 e 27,6 cm respectivamente. Os componentes do trato gastrointestinal diferiram entre ovelhas e cordeiros, onde as ovelhas apresentaram

maiores médias sendo 1,070 kg para rúmen retículo vazio; 0,350 kg para omaso abomaso vazio; 0,522 e 1,331 kg para intestino delgado e grosso respectivamente. Em ovelhas as vísceras brancas apresentaram maior percentual em relação ao peso de carcaça fria média de 15,8% diferindo de cordeiros e ovelhas. A avaliação das vísceras vermelhas apresentou pouca diferença estatística entre os parâmetros avaliados das carcaças dos animais de diferentes categorias sendo média percentual em relação ao peso de carcaça fria igual entre as categorias cerca de 9,7%. Dentre as categorias avaliadas as ovelhas destacaram-se por apresentar carcaças com bom desempenho, permitindo concluir que estes animais ensejam estudos para melhor aproveitamento de seus produtos, visto seu potencial e maior permanência no rebanho em função de sua função reprodutiva.

Palavras-chave: carcaças ovinas, conservação, ovinos naturalizados, ovinos castrados, ovinos de descarte.

Body components of sheep Pantaneiro different categories, MS – Brazil

P.C.BURIN^a

^a Faculdade de Ciências Agrárias , Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, 79.825-070, Brasil

ABSTRACT

Aimed to evaluate income and morphometric measurements of carcass and non-carcass components of sheep naturalized "Pantaneiro" of different categories. Thirty sheep were used, there being eleven lambs nine sheeps and ten castrated lambs culling ewes. The lambs were finished in feedlot featuring Body weight at slaughter - PA 36.0 ± 4.2 (kg) and age of 6.2 ± 1.3 months. Castrated lambs on pasture *Cynodon* spp. Tifton, supplemented with concentrates in the last two months pre-slaughter whose Body weight at slaughter was 41.3 ± 5.1 (kg) and age of 12.3 ± 1.2 months and culling ewes were maintained in extensive grazing *Brachiaria brizantha* cv. Piata with access to mineral presenting Body slaughtering was $48,3 \pm 4.6$ (kg) and age of 46.7 ± 5.0 months. The slaughter was defined by body condition scores for castrated lambs and lambs, slaughter performed with body condition score between 2.5 to 3.0. Have the sheep were slaughtered by negative diagnosis of pregnant for two consecutive breeding seasons. The values for the yields of carcasses ranged from 45.0 to 49.4% for hot carcass yield, and 43.2 to 47.5% for cold carcass yield. Sheep and lambs had equal values for hot carcass yield. Generally carcasses showed a loss for average cooling of about 3.51%, being higher in lambs. The higher fat thickness was observed in sheep average of 3.7, differing from lambs. The observed values of loin eye area (REA), mean of 15.3 cm^2 , did not affect the animal category. Morphometric measurements indicated higher values in sheep and lambs. Being measures external and internal length, rump width, depth and leg being statistically different between the average observed between categories of 63.4 chest; 64.14; 67.72; 13.3 and 27.6 cm respectively. The components of the gastrointestinal tract differ between ewes and lambs, where sheep had higher average being 1.070 kg to empty rumen reticulum; 0.350 kg empty omasum to abomasum;

0.522 and 1.331 kg respectively for small and large intestine. In the white sheep viscera showed higher percentage compared to the average cold carcass weight of 15.8%, varying from lambs and sheep. Evaluation of red viscera showed little statistical difference between the assessed parameters of carcasses of animals of different categories being mean percentage relative to cold carcass weight equally between the categories about 9.7%. Among the categories evaluated the sheep stood out for presenting carcasses with good performance, allowing us to conclude that these animals need studies to better use of their products, since their potential and increased culling due to reproductive function.

Keywords: lamb carcasses, conservation, sheep naturalized

1. Introdução

Considerando a grande diversidade de raças existentes no Brasil e no mundo recursos genéticos de ovinos nativos, representam uma alternativa de renda em função do potencial produtivo dos animais visto a rusticidade e adaptação ao meio ambiente local adquirida, proporcionando produtos únicos e diferenciados (Ajmone-Marsan, 2011).

Em Mato Grosso do Sul, tem sido relatadas informações acerca de animais localmente adaptados, denominados “Pantaneiros” ou nativos Sul-mato-grossenses, (Mariante et al., 2006). São encontrados em fazendas mais isoladas da região, sem nenhum controle reprodutivo ou sanitário, vivendo há muitos anos praticamente em processo de seleção natural (Vargas Júnior et al., 2011).

A rusticidade e adaptação plena ao ambiente local, podem ser diferencial, conferindo aos animais, melhor desempenho zootécnico, como por exemplo aptidão para produção de carne ou leite. Estudos e avaliações são imprescindíveis na identificação deste potencial, bem como na disponibilização de informações no sentido de orientar o manejo dos mesmos, de forma a garantir sua conservação e desenvolvimento.

Dentre estes estudos, a avaliação dos componentes corporais são de grande importância na predição do rendimento das carcaças e de sua porção comestível. No sistema de produção de carne a carcaça é de grande importância (Hashimoto et al., 2012) porque nela está contida a porção comestível, cujo valor comercial é maior.

As medições feitas nas carcaças, são importantes por si, tornando possível não só a comparação entre tipos raciais, sistemas de alimentação, pesos e idade ao abate, como também por suas correlações com outras medidas ou com os tecidos constituintes da carcaça (Porto et al., 2012).

Diferenças entre o peso e a idade, são razões de variação entre as características dos componentes corporais dos animais. Para Osório et al., 2012, o aumento do peso e da idade, determinam modificações na composição dos tecidos e, conseqüentemente, remodelação das diferentes regiões que integram o corpo e a carcaça, em suas características.

Considerando-se que no país os sistemas de produção de ovinos são diversos, desde sistemas extensivos a intensivos, culminando em abates de animais tardios jovens ou até mesmo de descarte, verifica-se a utilização de animais de diferentes categorias como cordeiros, cordeiros capões e ovelhas de descarte. Desta forma, se

tratando da avaliação do desempenho de uma raça localmente adaptada, é importante que as avaliações simulem e sejam fiéis ao cenário atual da ovinocultura e os fatores que tendem a ocasionar diferenças nas características dos componentes corporais como por exemplo as carcaças.

Assim, buscou-se com este estudo obter informações a respeito das características dos componentes corporais de ovinos “Pantaneiros” de diferentes categorias: cordeiros, borregos e ovelhas. O estudo permitirá informações complementares as já obtidas em pesquisas anteriores, contribuindo para o direcionamento de novos estudos e trabalhos de melhoramento da raça

2. Material e métodos

2.1 Local e animais experimentais

O experimento foi realizado nas dependências do Centro de Pesquisa de Ovinos (CPO) da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), no município de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foram utilizados 30 ovinos localmente adaptados da raça Pantaneira (onze cordeiros não-castrados, nove borregos castrados e dez ovelhas de descarte) provenientes do rebanho da UFGD.

Tabela 1. Descrição dos animais experimentais e sistemas de criação conforme a categoria e sistema de produção.

	Categorias		
	Cordeiros não castrados	Borregos castrados	Ovelhas de descarte
Número Animais	11	9	10
Peso corporal ao nascer (kg)	3,6±0,9	3,5	-
Peso corporal ao Desmame (kg)	19,0 ±4,0	12,5±1,2	-
Ganho de peso do nascimento ao abate (kg)	0,179±0,3	0,110±0,2	-
Peso corporal ao abate (kg)	36,0±4,2	41,8±5,1	48,3±4,6
Condição corporal ao abate (1-5)	2,8±0,2	2,9±0,2	3,9±0,4
Idade ao abate (meses)	6,2±1,3	12,3±1,2	46,7±5,0
Sistema de Criação	Creep Feeding libitum do nascimento ao desmame 60-90 dias e confinamento até o abate	Creep Feeding ad libitum do desmame e em pastagem <i>Cynodon</i> spp. Tifton com suplementação concentrada nos últimos 2 meses pré-abate	Animais com pelo menos um parto e descartados por diagnóstico negativo de prenhes por duas estações de monta consecutivas e mantidas em pasto de <i>Brachiaria Brizantha</i>

Os cordeiros não castrados foram confinados em baias individuais, com 2 m² cada, cobertas, com piso de concreto forrado com maravalha, e equipadas com bebedouros tipo *nipple* e cochos individuais. Estes animais foram submetidos a um período de 10 dias de adaptação as instalações e as dietas e também receberam medicação profilática para prevenção de endoparasitas, que consistiu na administração de 2 mL de cloridrato de levamisol em dose única por animal, anteriormente ao período experimental.

A dieta total destes animais foi composta por 80% de concentrado (com 16% proteína bruta (PB) e 75% de nutrientes digestíveis totais (NDT)) e 20% de volumoso (feno de aveia com 7% PB e 55,6 % NDT). A dieta foi fornecida três vezes por dia, às 7, 11 e 16 horas, formulada para ganho de 250 g/dia, seguindo a exigência nutricional para a categoria (NRC, 2007). O consumo de alimentos foi controlado em dias alternados, permitindo-se uma sobra de 10% do total consumido no dia anterior. Foi realizado o ajuste ao final de cada período de 28 dias, de acordo com o incremento de peso corporal, para que os requerimentos necessários referentes ao nível nutricional das dietas e o ganho em peso fossem mantidos.

Os borregos castrados, foram mantidos em sistema extensivo em pastagem de *Cynodon* spp. Tifton com sal mineral à vontade com suplementação de 1% do peso corporal do mesmo concentrado fornecido para os cordeiros, e livre acesso à água. As ovelhas também foram mantidas em sistema extensivo em pastagem de *Brachiaria Brizantha* cv. Piatã, com sal mineral a vontade.

2.2 Abate dos animais e avaliação das carcaças

Os abates foram realizados de acordo com a condição corporal previamente avaliada, utilizando-se a metodologia de Russel, Doney, and Gunn (1969), como critério de abate para cordeiros e borregos castrados, sendo necessário condição corporal entre 2,5 a 3,0. Já as ovelhas foram abatidas nas condições que se encontravam no momento do descarte. No pré abate, todos os animais foram submetidos a jejum de dieta sólida por 16 horas. Previamente ao abate, os animais foram pesados para obtenção do peso corporal pré abate (PCA), insensibilizados por eletronarcose e posteriormente foram abatidos por secção das veias jugulares e das artérias carótidas e realizada a esfolia para retirada da pele. Em seguida, o trato gastrointestinal foi retirado e esvaziado para obtenção do peso corporal vazio (PCV = PCA - conteúdo gastrointestinal). Após a evisceração, as carcaças foram pesadas obtendo-se o peso de carcaça quente (PCQ) – para determinação do rendimento da carcaça quente (RCQ = $PCQ/PCA*100$) e transferidas para câmara frigorífica a 4°C por 24 horas, penduradas pelos tendões do gastrocnêmio. Ao final desse período, as carcaças frias foram pesadas – peso de carcaça fria (PCF) –, para calcular o rendimento de carcaça fria (RCF = $PCF/PCA*100$) e a perda de peso por resfriamento (PR = $(PCQ-PCF/PCQ)*100$). Os componentes não-

constituintes da carcaça foram também pesados logo após o abate, e os valores utilizados para o cálculo do rendimento.

Após o período de resfriamento, as carcaças foram mensuradas conforme Osório et al. (1998), as seguintes medidas morfológicas na carcaça: comprimento da perna (distância entre o trocânter maior do fêmur e o bordo lateral da articulação tarso-metatarsiana); comprimento interno da carcaça (distância máxima entre o bordo anterior do osso púbis e o bordo anterior da primeira costela em seu ponto médio); comprimento externo da carcaça (distância entre a articulação cervico-torácica e a primeira articulação intercoccígea); largura da garupa (largura máxima entre os trocânteres dos fêmures); perímetro da garupa (perímetro na região da garupa, com base nos trocânteres dos fêmures); largura máxima do tórax (largura do tórax na maior amplitude das costelas) e profundidade do tórax (distância máxima entre o esterno e a cernelha); e realizadas as seguintes mensurações: peso e rendimento de carcaça fria, rendimento verdadeiro e percentual de perda ao resfriamento. O índice de compacidade da carcaça foi obtido pela razão entre o peso de carcaça fria e o comprimento interno.

Na meia carcaça esquerda, foi efetuado um corte transversal, a altura das 12ª e 13ª costelas, para mensuração da área do músculo *Longissimus dorsi*, que foi obtido utilizando-se folhas plásticas. Em seguida, com o uso de régua traçaram-se duas retas sobre a imagem do músculo *Longissimus dorsi*, uma que mede a distância máxima desse músculo no sentido médio lateral, correspondendo à largura (medida A) e outra perpendicular à anterior, que mede a a distância máxima no sentido dorso-ventral correspondendo ao comprimento (medida B) conforme metodologia descrita por Cezar e Sousa (2007). Realizados os procedimentos, as medidas foram inseridas na seguinte fórmula, para determinar a área de olho de lombo (AOL), em cm^2 : $\text{AOL} = (A/2 \times B/2) \times \pi$, em que: $\pi = 3,1416$.

Por fim foi mensurada a espessura de gordura de cobertura sobre o músculo *Longissimus* sob a superfície da 13ª costela, a 11cm da linha dorso lombar, obtidas com auxílio de um paquímetro digital.

Após o abate, procedeu-se à evisceração e mensuração, através da pesagem, dos seguintes componentes não carcaça: trato gastrointestinal ou vísceras brancas (esôfago/língua, rúmen/retículo, omaso, abomaso, intestino grosso e intestino delgado) que foi pesado cheio e, após o esvaziamento e lavagem, pesado vazio; para posterior determinação do peso de corpo vazio, órgãos internos ou vísceras vermelhas (traquéia, pulmão, coração, rins, vesícula biliar, fígado, baço e diafragma), gordura omental;

gordura pélvico renal; sangue; e componentes corporais externos (cabeça, canelas/pés, pele). Posteriormente, calculou-se a porcentagem de todos componentes corporais não carcaça em relação ao peso de corpo vazio (%PCVZ).

2.4 Análise estatística

Análises preliminares foram realizadas a fim de eliminar dados discrepantes ("outliers") e obedecer às premissas básicas da análise de variância (linearidade, homoscedasticidade e normalidade dos erros). Após as análises preliminares, foram realizadas análises considerando-se o seguinte modelo:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

em que Y_{ij} foi a variável de resposta, μ a média geral, α_i o efeito fixo da i -ésima categoria, e ϵ_{ij} o erro aleatório. O estudo foi de caráter exploratório. Os dados dos grupos experimentais foram analisados pelo procedimento GLM do pacote estatístico do SAS (1998) e as médias comparadas pelo teste Tukey. As médias foram consideradas significativas para $P \leq 0,05$. O modelo incluiu a categoria animal como o principal efeito.

3. Resultados e discussão

A hipótese sustentada na literatura de que o peso corporal não é parâmetro determinante na predição da qualidade e rendimento das carcaças também é verificada e comprovada neste trabalho.

O peso corporal por si só constitui uma descrição inadequada do valor de um animal produtor de carne (Azeredo et al., 2005), não sendo o critério mais justo para a comercialização deste (Osorio et al., 2002). Um peso corporal elevado não pode ser considerado sinônimo de carcaças pesadas e de alto rendimento.

Os dados da tabela 2, apontam a diferença estatística entre o peso corporal pré abate do animais, com diferença de cerca de 12 kg entre a média de peso corporal de cordeiros e ovelhas de descarte. Porém ao se observar os valores de peso absoluto e rendimento de carcaça fria e quente, que se aproxima mais da condição de produto final que é a carne, verifica-se situações de igualdade entre as categorias .

O peso absoluto da carcaça quente borregos castrados e ovelhas de descarte foram semelhantes. Já o peso da carcaça fria foi semelhante entre cordeiros e borregos

castrados. Com relação ao rendimento das carcaças, os 12 kg de diferença verificado no peso pré abate de cordeiros e ovelhas não influenciou estatisticamente o rendimento de carcaça fria e quente destes animais que se apresentou estatisticamente igual.

Acredita-se que o menor rendimento da carcaça de animais mais velhos se deve a maior proporção do sistema gastrointestinal, porém os dados deste trabalho vão contra esta hipótese. Autores como Santos, et al., 2009 e Moreno et al., 2010 reportaram que os maiores rendimentos das carcaças ovinas são encontrados para os animais mais jovens, devido ao aumento do trato gastrintestinal com o avançar da idade, que diminui o rendimento das carcaças.

Tabela 2. Pesos (kg) e rendimentos (%) das carcaças de cordeiros, borregos castrados e ovelhas Pantaneiros.

Característica	Categoria			Méd ia	Err o	p- Valor
	Cordeiro castrado	não Borrego castrado	Ovelha descarte			
Peso Corporal Pré Abate (kg)	36,0c	41,8b	48,3a	47,7	3,4	<0,01
Peso Carcaça Quente (kg)	17,8b	19,8ab	23,3a	20,2	3,2	0,02
Rendimento Carcaça Quente (%)	49,4a	45,0b	48,4a	47,7	2,7	0,03
Peso Carcaça Fria (kg)	17,1b	18,6b	20,8a	18,7	2,9	0,03
Rendimento Carcaça Fria (%)	47,5a	43,2b	46,3a	45,8	2,9	0,09

Médias seguidas por letras diferentes na linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste Tukey.

O rendimento das carcaças é um parâmetro de grande importância na predição da porção comestível das carcaças e por conseguinte a rentabilidade. Confrontando-se os valores obtidos para os animais pantaneiros com raças mais populares para a produção de carne no país, constata-se o potencial da exploração destes animais em sistemas produtores de carne. Lembrando que estes animais, são resultados de anos de seleção natural em condições adversas, sendo assim, seu potencial pode ser maximizado se submetidos a programa de melhoramento genético e seleção das características desejadas.

Tabela 3. Pesos (kg) e rendimentos (%) das carcaças obtidos por diferentes autores para ovinos de diferentes raças, categorias e sistemas de criação.

Fonte	Sistema de criação	Categoria	Raça	Peso Corporal Pré Abate (kg)	Peso Carcaça Quente (kg)	Rendimento Carcaça Quente (%)	Peso Carcaça Fria (kg)	Rendimento Carcaça Fria (%)
Vargas Junior et al., 2014	Intensivo	Cordeiros	Pantaneiros	32,88	16,39	49,85	16,05	48,88
Carnesella, 2013	Semi-intensivo	Cordeiro	Texel	39,66	18,31	46,05	17,84	42,52
Carvalho et al, 2005	Intensivo	Cordeiro	Texel	37,73	18,25	48,38	----	-----
Pelegrini et al, 2008	Intensivo	Ovelha de Descarte	Texel	58,9	22,5	45,5	21,9	44,1
Fernandes, 2008	Semi-intensivo	Cordeiro	Suffolk	30,91	13,14	42,35	12,50	40,17
Fernandes, 2008	Intensivo	Cordeiro	Suffolk	31,78	15,86	49,86	15,38	48,22
Carvalho et al, 2005	Intensivo	Cordeiro	Suffolk	43,92	21,45	48,56	-----	-----
Dantas, 2008	Semi-intensivo	Cordeiro	Santa Inês	27,09	11,80	43,60	10,90	40,25
Araújo Filho et al. 2010	Intensivo	Cordeiro	Santa Inês	29,09	14,32	49,22	13,74	47,22
François, 2009	Semi-intensivo	Ovelhas de descarte	Ile de France x Texel.	56,19	24,89	44,32	24,11	42,92
Pinheiro, 2009	Semi-intensivo	Borrego	Ile de France x Ideal	55	26,31	47,83	25,05	45,55
Pinheiro, 2009	Semi-intensivo	Cordeiro	Ile de France x Ideal	32	15,68	48,99	15,23	47,58
Furusho Garcia et. al, 2010	Intensivo	Cordeiro	½ Dorper + ½ Santa Inês	38,30	17,13	47,16	16,50	45,44
Furusho Garcia et. al, 2010	Intensivo	Cordeiro	½ Texel + ½ Santa Inês	38,95	17,72	48,31	17,22	46,94
Araújo Filho et al. 2010	Intensivo	Cordeiro	Morada Nova	28,53	16,43	57,58	16,07	56,33

Comparações nesse sentido, são essenciais, em virtude da escassez de informações a respeito dos ovinos naturalizados pantaneiros, afim de se estabelecer comparações e chamar a atenção para o potencial destes animais. Os dados referentes a avaliação morfométrica das carcaças (tabela 4), apontam o efeito da categoria nas características avaliadas com exceção do comprimento e largura de perna que foi semelhante entre os animais.

Tabela 4. Morfometria das carcaças de cordeiros, borregos e ovelhas pantaneiros.

Característica	Categoria			Média geral	Erro Padrão	p-Valor
	Cordeiro	Borrego castrado	Ovelha de descarte			
Comprimento externo (cm)	59,6b	66,2a	65,1a	63,4	4,5	0,01
Comprimento interno (cm)	60,7b	68,3a	64,2a	64,14	4,2	0,02
Comprimento perna (cm)	40,6	41,1	41,4	40,93	2,2	0,55
Largura perna (cm)	12,9	12,2	10,9	12,02	2,3	0,15
Perímetro da garupa (cm)	63,6b	66,8b	73,5a	67,72	3,4	0,0001
Profundidade perna (cm)	11,8b	13,8a	15,1a	13,3	2,1	0,001
Profundidade de peito (cm)	25,8c	28,0b	30,0a	27,6	1,1	0,0001

Médias seguidas por letras diferentes na linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste Tukey.

O fato de borregos castrados e ovelhas de descarte apresentarem semelhança entre comprimento interno e externo da carcaça, descarta a hipótese de que quanto maior o peso corporal maior o comprimento da carcaça.

Menores valores de comprimento externo e interno das carcaças no caso dos cordeiros, denotam a influência da idade sob os resultados, que estes animais por serem mais jovens (6 meses), apresentam menor desenvolvimento corporal quando comparado aos mais velhos no caso borregos castrados (12 meses) e ovelhas de descarte (46 meses). A semelhança do comprimento das carcaças de borregos e ovelhas, também nos confirma que após os 12 meses, o crescimento corporal dos animais encontra-se estabilizado, o que justifica a igualdade do comprimento das carcaças destes animais.

Já os diferentes valores de perímetro de garupa (cm) e profundidade de perna (cm) se deve ao efeito ocasionado pela diferença de idade entre os animais. Lembrando também que os borregos foram castrados após a maturidade sexual.

Com relação a grande diferença do perímetro de garupa de ovelhas, poderia se justificar por dimorfismo sexual, uma vez que a garupa das fêmeas possui relação direta, com adaptações para o nascimento do filhote, sendo portanto uma característica ligada à reprodução, por isso a região pubiana pode se apresentar mais desenvolvida nas fêmeas, (Abud et al., 2011). Mas neste caso, verifica-se exclusivamente o efeito da idade e peso corporal dos animais. Vargas Junior et al., (2011), avaliando os parâmetros biométricos entre cordeiros e cordeiras de 195 dias de idade, oriundos da mesma estação de nascimento, não verificaram diferença significativa na largura de garupa de fêmeas e machos.

A compacidade corporal é um índice que estima objetivamente a conformação dos animais vivos, a partir de dois valores de fácil determinação, peso vivo e comprimento corporal. Possibilitando uma avaliação da quantidade de músculo e gordura em relação ao comprimento da peça. Neste trabalho os maiores valores foram atribuídos as ovelhas (Tabela 4).

As ovelhas e os borregos apresentaram menores perdas por resfriamento enquanto cordeiros foram detentores dos maiores valores. Este parâmetro atingiu em média 3,51 % nas categorias avaliadas, estando dentro do ideal.

Em ovinos, a perda por resfriamento varia de 1 a 7% e é influenciada pela uniformidade da gordura de cobertura, sexo do animal, temperatura e umidade relativa da câmara frigorífica (Muela et al., 2010), assim os valores encontrados neste trabalho (3,51%) estão condizentes com os da literatura e ainda podem ser considerados satisfatórios sob a ótica comercial.

Os valores observados para área de olho de lombo (AOL), média de 15,3 cm², não sofreram efeito da categoria animal, e mostraram-se acima da média dos dados relatados por outros pesquisadores como Macedo et al., 2008 e Viana, 2011 e por Vargas et al.,(2014), que também avaliando pantaneiros obteve média de 13,61 cm².

Mas analisando a proporção da AOL (kg/ cm²), com relação ao peso da carcaça foi verificado efeito da categoria sobre os resultados, onde cordeiros inteiros e borregos castrados tiveram os maiores resultados, dessa forma, pode-se afirmar que neste trabalho a AOL (kg/ cm²), foi influenciado pela idade e peso corporal sendo inversamente proporcional.

A área de olho de lombo é um forte indicador da musculabilidade das carcaças, neste trabalho constata-se a semelhança entre as categorias e que o sistema de criação e alimentação não influenciou este parâmetro.

Quanto a espessura de gordura subcutânea borregos e ovelhas apresentaram valores significativamente maiores em relação aos cordeiros. As médias das medidas da gordura subcutânea entre a 12^a e a 13^a costelas indicam que essas carcaças podem ser consideradas com gordura mediana (acima de 2 a 5mm de espessura). Nesse caso, as carcaças dos animais mais pesados teriam maior proteção. Yakan et al., (2010) relataram que a espessura de gordura subcutânea aumentou com o acréscimo do peso ao abate

Os menores valores, abaixo de 2 que é o mínimo recomendado, obtidos para os cordeiros justificam o menor índice de compacidade das carcaças e a maior AOL kg/cm^2 e perda por resfriamento. A maior maturidade das ovelhas e borregos contribuiu para a deposição elevada de gordura.

A espessura de gordura subcutânea, é um parâmetro muito importante e como demonstrado neste trabalho, ligado diretamente a características importantes na determinação do valor comercial da carcaça. A maior espessura de gordura de borregos e ovelhas lhes conferiu maior índice de compacidade da carcaça, menor perda por resfriamento e menor AOL. Cezar e Souza (2007) reportam que o estado de engorduramento é um bom predictor da composição tecidual da carcaça, pois ele está associado a quantidade de carne na carcaça, uma vez que músculo e gordura estão inversamente relacionados na carcaça.

Neste sentido, existem estudos que relacionam a espessura das carcaças com a rentabilidade das carcaças. Amaral (2010), trabalhando com cordeiros abatidos com 2,0; 2,5 e 3,0 mm de espessura de gordura subcutânea, constataram lucros crescentes R\$ 856,60, R\$ 1.911,75 e R\$ 2.301,60; respectivamente. Neste trabalho os cordeiros apresentaram menos da metade da espessura avaliada pelo autor, sugerindo uma hipótese, que demanda maiores estudos e avaliações, de que os ovinos pantaneiros podem ter resposta menor ou semelhante a criação em sistema extensivo e semi-intensivo, cujos custos operacionais são menores. Mesmo apresentado uma maior AOL em relação aos demais, a espessura de gordura ficou bem abaixo, podendo ser insuficiente para a proteção das carcaças durante o resfriamento e armazenamento. As perdas por resfriamento ficaram dentro do recomendado, mais talvez se submetidas as condições comerciais, como período superior de armazenamento e exposição em prateleiras, as perdas poderiam ser maiores.

Para que essa camada de gordura tenha função de proteção durante o resfriamento, ela deve ter no mínimo 3mm de espessura (Tonissi et al., 2009).

Tabela 5. Índice de compacidade da carcaça e do pernil, espessura de gordura interna, área de olho-de-lombo em (cm²) e (kg/cm²) e perda por resfriamento em carcaças de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias.

Característica	Categoria			Média geral	Erro Padrão	p- Valor
	Cordeiro	Borrego castrado	Ovelha de descarte			
Índice de Compacidade da carcaça	0,28b	0,27b	0,36a	0,30	0,041	<0,0001
Índice de Compacidade do pernil	0,64	0,61	0,60	0,61	0,09	0,63
Perda por Resfriamento (%)	4,0a	3,41ab	3,1b	3,51	0,61	0,02
Área de Olho de Lombo (cm ²)	16,53	14,85	14,48	15,3	0,8	0,113
Área de Olho de Lombo (kg/cm ²)	0,98a	0,80ab	0,75b	0,85	0,19	0,03
Espessura de Gordura Subcutânea (cm)	0,9a	2,8b	3,7b	2,5	0,12	0,0001

Médias seguidas por letras diferentes na linha diferem (P<0,05) pelo teste Tukey.

Com relação aos componentes não carcaça, poucos estudos têm sido realizados, possivelmente, esse reduzido interesse deve-se ao fato dessas variáveis não fazerem parte da carcaça comercial, o que representa uma ideia equivocada, pois o peso relativo dos constituintes não-carcaça do ovino pode chegar a 60% do peso do animal e sua valorização comercial pode representar um incentivo à ovinocultura por ser uma fonte de renda que pode alcançar até 30% do preço do animal (Silva et al, 2011).

Neste trabalho, a maioria dos resultados da avaliação dos componentes não carcaça a (tabela 5) foram influenciados pelo efeito categoria. Em síntese, ovelhas apresentaram componentes não carcaça de peso absoluto e percentual em relação ao peso do corpo vazio superiores. Borregos apresentaram maior semelhança com as ovelhas do que com os cordeiros. Da análise destes dados, constata-se o efeito da maturidade também nos componentes não carcaça, visto a influência da maturidade nas constituição corporal dos animais. Este fator, resulta em diferenças entre o peso e tamanho, representando razão de variação entre os animais. Para Osório et al., 2012, o aumento do peso e da idade, determinam modificações na composição dos tecidos e, conseqüentemente, remodelação das diferentes regiões que integram o corpo e a carcaça, em suas características.

O peso da pele+ velo foi o componente não carcaça de maior proporção quando comparado aos demais. O alto percentual desse constituinte possui relevada importância

econômica visto os inúmeros fins e utilidades que pode receber pois a lã dos ovinos Pantaneiros, apesar de da mesma não apresentar a qualidade exigida pelo mercado para a comercialização (Brauner, 2010) é muito utilizada localmente na fabricação de artigos de artesanato característicos da região e artigos para montaria (Santos et al., 2010), como mantas e baixeiros enquanto as peles destes animais são principalmente utilizadas na fabricação de pelegos campeiros, pelegos decorativos, peças de vestuário, tapetes e decoração.

É característico dos ovinos lanados como os pantaneiros apresentarem pele de menor qualidade, não adequada as exigências da industria de couros, a menor procura se dá em relação às peles de ovinos lanados, pois se prestam mais para a confecção de vestuários destinados às regiões de baixa temperatura, ou seja, casacos com lã e, com isso, possuem menor flexibilidade de utilização que as demais (Furlanetto, 2008).

Porém Jacinto et al. (2011) avaliando peles e couros de ovinos pantaneiros cruzadas com animais lanados Texel e deslanados Santa Inês, concluíram que o couro da ovelha pantaneira teve comportamento intermediário em relação às raças lanadas e foi de boa qualidade quando cruzado com uma raça deslanada como a Santa Inês, assim podem-se gerar produtos de interesse industrial.

Aliando esta informação aos percentuais de participação da pele+velo na constituição corporal dos animais sugere a potencialidade comercial deste constituinte. Lembrando que o foco é o trabalho é a conservação da raça, o uso de informação referente a animais cruzados objetiva ressaltar o potencial da raça pantaneira, tanto animais puros quanto cruzados.

Tabela 6. Médias e erro padrão dos pesos absolutos (kg) e relativos (%), dos componentes não carcaça: sangue, patas, cabeça, pele, gordura omental e renal de ovinos pantaneiros de diferentes categorias.

Característica	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego castrado	Ovelha de descarte			
Peso Corpo Vazio (kg)	31,8b	36,3b	41,8a	36,5	4,6	0,0001
Pele+ Velo (kg)	3,68b	4,52ab	5,10a	4,5	3,1	0,010
Pele+ Velo (%)	11,6	13,5	12,5	12,5	1,1	0,40
Cabeça (kg)	1,58c	1,79b	2,19a	1,9	0,2	0,0001
Cabeça (%)	5,2	5,0	5,0	5,1	0,7	0,75
Patatas (kg)	0,79b	0,88a	0,85b	0,8	0,08	0,05
Patatas (%)	2,4a	2,5a	2,0b	2	0,2	0,0001
Sangue (kg)	1,45b	1,46b	1,94a	1,6	0,2	0,0002
Sangue (%)	4,0	4,6	4,4	4,4	0,5	0,06
Gordura Omental (kg)	0,80b	1,28ab	1,810a	1,3	0,7	0,001
Gordura Omental (%)	2,4b	3,5ab	4,3a	3,4	1,4	0,02
Gordur Renal (kg)	0,473b	0,743b	1,82a	1,012	0,5	0,0003
Gordur Renal (%)	1,5ab	1,4b	2,4a	1,8	0,9	0,03

Médias seguidas por letras diferentes na linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste Tukey.

Neste trabalho verificou-se o peso de patas e cabeça efeito da maturidade, mas já com relação a proporção verificou-se efeito inverso. Os animais mais jovens cordeiros e borregos apresentaram maiores proporções. Segundo Rosa et al. (2002), o crescimento ósseo ocorre precocemente e, desta forma, animais mais jovens apresentam maior proporção deste tecido. Como a maior parte do peso da cabeça e das patas é representada por tecido ósseo, estes componentes também aparecem em maior proporção em animais mais jovens. A cabeça é uma região de desenvolvimento precoce, diminuindo sua proporção em relação ao peso vivo à medida que os animais aumentam de tamanho (Roque et al., 1999; Osório, 2001).

O peso (kg) e proporção (%) de gordura omental e renal foi superior e semelhante entre os borregos e ovelhas. As ovelhas com cerca de 50% a mais de gordura que s cordeiros, confirmam o efeito da maturidade no aumento do peso corporal bem como deposição de gordura. As diferenças encontradas neste estudo quanto à proporção de gordura renal e omental podem estar igualmente relacionadas à diferença do peso corporal vazio entre os animais, uma vez que esse depósito de gordura tende a aumentar com incremento do peso dos animais (Galvani et al., 2010).

É importante ressaltar que o acúmulo de grandes quantidades de gordura visceral não é desejado, diferente da gordura subcutânea não possui função específica e nem agrega valor a carcaça, estando diretamente relacionada ao aumento das exigências de energia para manutenção devido à maior taxa metabólica do tecido adiposo e há desperdício da energia fornecida pela dieta, já que esta gordura não é aproveitada para consumo humano (Toldrá et al., 2012).

Outra explicação plausível seria a de que os ovinos pantaneiros em função de sua rusticidade e adaptação possuem natural habilidade fisiológica em depositar gordura intra-abdominal. Isto se justifica pela pouca diferença de idade entre os cordeiros e borregos e a grande diferença dos valores de gordura omental e renal verificados. Por exemplo, raças nativas de regiões semi áridas, utilizam a deposição da gordura interna como estratégia de adaptação ao ambiente que torna-se imprescindível para a sobrevivência dos animais nas épocas de escassez de alimentos, principalmente, quando estes são criados em condições extensivas (Medeiros et al., 2011)..

Medeiros et al. (2011), avaliando o estado de engorduramento das carcaças de ovinos da raça Morada Nova com peso entre 22 e 31 kg obteve a média de 2,58 kg de gordura omental e renal, valores próximos ao deste trabalho onde a média foi de 2,31 kg, isso demonstra que os ovinos pantaneiros, após atingirem a maturidade, são animais propensos ao elevado acúmulo de gordura interna, o que constitui a necessidade de maior atenção ao manejo destes animais.

O percentual total de vísceras brancas cheias, em relação ao peso de carcaça frias, sendo de 26,70% em ovelhas, 24,4% em borregos e 21,8% em cordeiros. Analisando-se os parâmetros isoladamente verifica-se diferença estatística entre as categorias.

A pesagem das vísceras brancas cheias e vazias, confirmam haver efeito da idade e maturidade nos valores obtidos. Borregos se caracterizaram como categoria intermediária ora diferindo de cordeiros ora de ovelhas na maioria dos parâmetros.

Ovelhas apresentaram vísceras mais pesadas diferindo de cordeiros, com exceção do intestino delgado de cordeiros que apresentaram-se mais pesados que o de ovelhas tanto quando cheios ou quando limpos.

A superioridade do peso deste órgão nestes animais pode ser explicada pelo fato de que a dieta total destes animais foi composta por 80% de concentrado (com 16% proteína bruta (PB) e 75% de nutrientes digestíveis totais (NDT)). As dietas com maiores níveis de EM, ou seja, maior conteúdo de nutrientes digestíveis totais promove

aumento do comprimento deste órgão e, conseqüentemente, do seu peso, como forma de ampliar a área de digestão e absorção de nutrientes (Fontenele et al., 2010).

O sistema de alimentação tem grande influência sobre os não-componentes da carcaça, especialmente aqueles envolvidos na digestão e absorção de nutrientes (Gualda, 2011). O fato de os animais estarem submetidos a sistema de criação assim como alimentação diferentes contribuiu para diferenças dos valores dos não-componentes da carcaça.

Porém como citado anteriormente a diferença foi pouco discrepante entre estas categorias, e ao retomarmos os valores de rendimento de carcaça quente e fria, verificamos que cordeiros e ovelhas produziram carcaças de mesmo rendimento, diferindo de borregos, mas mesmo assim com resultados próximos entre si.

Tabela 7. Médias de pesos absolutos (kg) e relativos (%) em relação ao peso de corpo vazio e erro padrão das vísceras brancas (rúmen/retículo, omaso, abomaso, intestino delgado, intestino grosso) cheias e vazias, de acordo com a categoria.

Característica	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego castrado	Ovelha de descarte			
Vísceras Brancas Cheias						
Rúmen retículo cheio (kg)	4,01c	5,49b	6,84a	5,4	1,0	0,0001
Rúmen retículo cheio (%)	13,0b	15,0ab	17,0a	14,8	3,2	0,04
Omaso abomaso cheio (kg)	0,450b	0,760a	0,860a	0,7	0,2	0,0001
Omaso abomaso cheio (%)	1,4b	2,1a	2,1a	1,9	0,5	0,01
Intestino delgado cheio (kg)	0,97	1,26	0,98	1,02	1,2	0,02
Intestino delgado cheio (%)	3,1a	3,2a	2,4b	2,9	0,6	0,02
Intestino grosso cheio (kg)	1,334b	1,476b	2,207a	1,668	0,3	0,0001
Intestino grosso cheio (%)	4,3b	4,01b	5,3a	4,6	0,9	0,006
Vísceras Brancas Vazias						
Rúmen retículo vazio (kg)	0,800b	0,900ab	1,070a	0,91	0,2	0,0001
Rúmen retículo vazio (%)	2,4	2,6	2,6	2,5	0,6	0,8
Omaso abomaso vazio (kg)	0,260c	0,351b	0,454a	0,35	0,08	0,0001
Omaso abomaso vazio (%)	0,8b	1,0ab	1,105a	1,0	0,3	0,02
Intestino delgado vazio (kg)	0,691a	0,592ab	0,522b	0,605	0,1	0,0002
Intestino delgado vazio (%)	2,2a	1,6b	1,3b	1,7	0,3	0,0001
Intestino grosso vazio (kg)	0,811b	0,563b	1,331a	0,91	0,3	0,0001
Intestino grosso vazio (%)	2,6a	1,6b	3,1a	2,4	0,9	0,003
Vísceras brancas (kg)	2,7b	2,6b	3,6a	3,0	0,5	0,0001
Vísceras brancas (%)	8,6	7,1	8,5	7,8	1,4	0,40
(%) Peso carcaça fria	15,9a	13,7b	17,7ab	15,8	1,4	0,04

Médias seguidas por letras diferentes na linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste Tukey.

Com relação as vísceras brancas vazias, houve efeito da categoria para o valor percentual de órgãos como omaso abomaso, intestino delgado e intestino grosso. Borregos assemelharam-se as ovelhas com os maiores percentuais de omaso abomaso e intestino delgado. Já o intestino grosso de cordeiros foi estaticamente igual ao percentual do de ovelhas, o fato de receberem dieta mais energética que de borregos, pode justificar a semelhança com as ovelhas.

As variações verificadas na análise individual dos parâmetros, confirma o conceito de que órgãos e vísceras possuem distintas velocidades de crescimento durante a vida do animal, quando comparados a outras partes do corpo e pode estar relacionado

à composição química dos alimentos, especialmente, ao teor de energia (Louvandini et al, 2007).

Porém ao se analisar o percentual da soma de vísceras brancas vazias entre as categorias constata-se que foi estatisticamente igual, em caso de aproveitamento comercial, verifica-se independente da categoria a produção total destes órgãos é semelhante.

A avaliação do peso (kg) das vísceras vermelhas não sofreu efeito da idade e nem do sistema de criação. O Peso de Vísceras vermelhas observado neste estudo não foi afetado pelo efeito das categorias e sistema de criação, sendo a média de 1,9kg, superior ao encontrado por Cirne *et al.* (2013) de 1,29kg, em cordeiros da raça Santa Inês. O percentual destas vísceras com relação a carcaça fria, também não sofreu efeito das diferentes categorias.

De acordo Ferreira et al. (2000) isso se justifica pelo fato de órgãos como o coração e os pulmões manterem sua integridade e serem prioritários na utilização de nutrientes, independentemente do nível de alimentação.

Já os percentuais de coração, fígado + vesícula biliar (%) e rim (%) em relação ao peso de carcaça fria foram influenciados pelo efeito da categoria, verificando-se superioridade dos valores das ovelhas e borregos cujos pesos corporais eram superiores. Desta forma conclui-se se o peso absoluto foi semelhante e a relação entre peso do órgão e peso de carcaça fria diferiu estatisticamente para estas características, houve efeito do peso corporal, do tamanho dos animais sendo diretamente proporcional.

Tabela 8. Médias de pesos absolutos (kg) e relativos (%) em relação ao peso de corpo vazio e erro padrão das vísceras vermelhas (traquéia, pulmão, coração, rins, vesícula biliar, fígado, baço e diafragma), de acordo com as categorias.

Característica	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego castrado	Ovelha de descarte			
Pulmão +Traqueia (kg)	0,75	0,7	0,84	0,8	0,1	0,11
Pulmão + Traqueia (%)	1,9	2,4	2,0	2,1	0,4	0,07
Coração (kg)	0,18	0,16	0,21	0,18	0,04	0,08
Coração (%)	0,5b	0,6a	0,5ab	0,5	0,09	0,03
Fígado + Vesícula biliar (kg)	0,58	0,59	0,51	0,56	0,09	0,09
Fígado + Vesícula biliar (%)	1,6a	1,8 a	1,2b	1,6	0,2	0,01
Baço (kg)	0,058	0,076	0,071	0,07	0,02	0,08
Baço (%)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,06	0,10
Diafragma (kg)	0,14b	0,15b	0,20a	0,17	0,04	0,03
Diafragma (%)	0,4	0,5	0,5	0,5	0,1	0,41
Rim (kg)	0,095	0,096	0,095	0,09	0,01	0,8
Rim (%)	0,3a	0,3b	0,2c	0,3	0,02	0,01
Vísceras vermelhas (kg)	1,8	1,8	1,9	1,9	0,3	0,54
Vísceras vermelhas (%)	5,8	5,0	4,6	4,8	0,6	0,6
(%) Peso carcaça fria	10,8	9,7	9,6	9,7	3,2	0,10

Médias seguidas por letras diferentes na linha diferem ($P < 0,05$) pelo teste Tukey.

Assim como as vísceras brancas as vísceras vermelhas quando somadas apresentaram resultados alheios ao efeito das categorias, em caso de aproveitamento comercial também teriam a mesma produtividade.

De acordo com Oliveira et al.(2002), algumas raças possuem similaridade no crescimento e desenvolvimento dos órgãos internos, ao avaliarem o rendimento dos não componentes das carcaças de cordeiros Santa Inês e Bergamácia, não observaram diferenças no peso da maioria dos não componentes avaliados, exceto para a pele o que corrobora com este estudo pois cordeiros diferiram de borregos e ovelhas com relação a este parâmetro.

Neste trabalho, verifica-se que o efeito categoria e sistema de criação não influenciou a obtenção de vísceras brancas e vermelhas, e por conseguinte não exerce influencia sob o rendimento das carcaças.

A avaliação das vísceras além de ser importante na predição da qualidade das carcaças e no desenvolvimento corporal dos animais, também pode agregar mais valor a produção, através do beneficiamento gerando subprodutos que podem ser aproveitados na alimentação humana e animal e na agricultura sendo matéria prima na produção de biofertilizantes.

As vísceras brancas, podem ser aproveitadas economicamente, como subprodutos e ingredientes de pratos típicos. Já o fígado, o coração e os rins apresentam maiores demandas comerciais pelos consumidores, por serem são os mais atrativos e de fácil digestão sendo mais valorizados comercialmente quando comparados com as demais vísceras comestíveis, como os estômagos, intestinos, pulmões, língua, entre outros (Camilo, 2012).

De acordo com Santana, 2013, o peso da buchada pré-cozida, pode ser comercializado de acordo com a região a preço médio de R\$ 3,90/kg segundo sendo a utilização das vísceras comestíveis na culinária tradicional uma excelente e viável alternativa econômica, pois agrega valor e aumenta a lucratividade da produção, gerando renda adicional ao produtor (Santana, 2013).

Em se tratando da criação de ovinos pantaneiros, a valorização dos componentes não carcaça é uma alternativa interessante, em especial as ovelhas de descarte, que por permanecerem maiores períodos dentro do sistema visto sua função reprodutiva. O elevado grau de semelhança verificado entre as categorias para a produção de componentes não carcaça, infere que as ovelhas de descarte, podem gerar lucros maiores que as demais categorias, a partir da venda de sua carne e subprodutos. Constituindo uma categoria de grande importância no sistema seja pela geração de lucros, seja pela produção de cordeiros.

4. Conclusão

A avaliação das carcaças de ovinos pantaneiros de diferentes categorias permitiu concluir que as categorias apresentaram semelhanças entre si. As carcaças de ovelhas pantaneiras apresentaram valores absolutos e percentuais, próximos aos dos resultados de cordeiros inteiros mantidos em sistema de confinamento e dos borregos castrados que apesar de estarem mantidos no mesmo sistema que as ovelhas eram animais mais jovens. A maioria dos parâmetros avaliados não sofreu efeito da categoria e nem do sistema de criação. Criando-se ovinos pantaneiros, é possível a obtenção de carcaças de

boa qualidade, com cordeiros jovens e inteiros mantidos em confinamento, e também por meio de borregos castrados com idade de até 12 meses em sistema semi intensivo.

Mas pode-se atribuir o mérito maior as ovelhas de descarte que apresentaram um elevado desempenho na produção de carcaças, visto maior período que permanecem no rebanho e também sua função reprodutiva o que demanda alta capacidade de recuperação corporal em função da alta demanda de energia e reservas corporais para criação do filhote. Estes animais, contemplam todos os custos de sua produção seja pela oferta de novos cordeiros ou pela oferta de carcaças e componentes não carcaça. Já quando comparadas a outras raças, especializadas na produção de carcaças de alto rendimento, constata-se o potencial dos ovinos pantaneiros para produção de carcaças de qualidade independente da categoria e sistema de criação. O bom desempenho destes animais, é muito positivo a consolidação da raça, visto sua rusticidade e o fato de nunca terem sido submetidos a programas de melhoramento e seleção. Neste sentido, maiores estudos com relação ao desempenho produtivo e zootécnico destes animais, se justificam, sendo de grande importância para a caracterização mais eficiente da raça, compondo um banco de informações para a conservação da raça, futuro melhoramento genético e seleção de características desejáveis no rebanho, de forma a promover sua consolidação e aceitação efetiva pelos ovinocultores da região.

Comitê de ética

Todos os protocolos e procedimentos experimentais foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEUA) da UFGD (protocolo n °. 007/2013- CEUA / UFGD).

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES e UFGD, pelos recursos e apoio concedidos a execução do experimento.

5. Referências

- Abud, L. J.; Guimarães, c. G.; Pimentel, c. M.; Fioravanti, m. C. S.; Martins, C. F.; Sereno, j. R. (2011) Morfometria corporal de novilhas nelore gestantes e não gestantes. In: CONGRESSO BRASILEIRO BUIATRIA, 9., 2011, Goiânia. Anais... Goiânia: Veterinária e Zootecnia, v. 18, p. 938-940, dez. Suplemento 3.
- Ajmone-Marsan, P. (2011) "Use of Molecular Information for the Characterization and Conservation of Farm Animal Genetic Resources: Results of Large Scale International Projects and Perspectives Offered by New Technologies." 8° Global Conference on the Conservation of Animal Genetic Resources. Tekirdag, Turquia. 85.
- Amaral, R. M. (2010) Desempenho e características de carcaça de cordeiros de diferentes genótipos, abatidos com três espessuras de gordura subcutânea. 58 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá.
- Brauner, R. A.; Potencialidades da lã de ovinos pantaneiro. Universidade Anhanguera-Uniderp. Dissertação de Mestrado. Campo Grande – MS, 2010.
- Camilo, D.A.; Pereira, E.S.; Pimentel, P.G.; Costa, M.R.G.F.; Mizubuti, I.Y.; RIBEIRO, E.L.A.; Campos, A.C.N.; Pinto, A.P.; Moreno, G.M.B. (2012). Peso e rendimento dos componentes não-carcaça de ovinos Morada Nova alimentados com diferentes níveis de energia metabolizável. Semina: Ciências Agrárias, v.33, n.6, p.2429-2440.
- Cartaxo, F.Q.; Sousa, W.H.; Costa, R.G.; Cezar, M.F.; Pereira Filho, J.M.; Cunha, M.G.G. (2011). Quantitative traits of carcass from lambs of different genotypes submitted to two diets. Revista Brasileira de Zootecnia, v.40, n.10, p.2220-2227.
- Cirne, L.G.A.; Baroni, M.R.; Oliveira, G.J.C.; Jaeger, S.M.P.L.; Bagaldo, A.R.; Leite, M.C.P.; Marques, J.A.; Carvalho, G.G.P. (2013). Características de carcaça e de não componentes da carcaça de cordeiros suplementados com sal forrageiro de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walq. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.65, n.1, p.289-293.
- Costa, R.G.; Araújo Filho, J.T.; Sousa, W.H.; Gonzaga Neto, S.; Madruga, M.S.; Fraga, A.B. (2010). Effect of diet and genotype on carcass characteristics of feedlot hair sheep. Revista Brasileira de Zootecnia, v.39, n.12, p.2763-2768

- Fontenele, R. M.; Pereira, E. S.; Pimentel, P. G.; Mizubuti, I. Y.; Monte, A. L. S.; Candido, M. J. D.; Regadas Filho, J. G. L.; Rocha Junior, J. N. (2010) Níveis de energia metabolizável em rações de ovinos Santa Inês: peso dos órgãos internos e do trato digestório. *Semina, Londrina*, v. 31, n. 4, p. 1095-1104.
- Furlanetto, Egidio Luiz. (2008). Mercados nacional e internacional de peles de caprinos e ovinos: uma oportunidade de Mercado 2. *Tecnol. & Ciên. Agropec.*, João Pessoa, v.2, n.2, p.57-63, jun. 2008
- Galvani, D.B.; Pires, C.C.; Wommer, T.P. *et al.* (2010) Post weaning growth of the non-carcass components of Texel crossbred lambs. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, p.1558-1564.
- Gualda, Thiago Peres. (2011). Desempenho e características de carcaça de cordeiros com três espessuras de gordura subcutânea no lombo. 46 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá.
- Ítavo, C.C.B.F.; Moraes, M.G.; Costa, C. *et al.* (2009). Características de carcaça, componentes corporais e rendimento de cortes de cordeiros confinados recebendo dieta com própolis ou monensina sódica. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.5, p.898- 905,
- Jacinto, M.A.C.; Vargas Junior, F.M.; Martins, C.F. *et al.*(2011). Influence of genotype on the quality of sheep leather. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.40, p.1830-1836, 2011.
- Oliveira, M.V.M.; Pérez, J.R.O.; Alves. E.L. (2002) .Avaliação da composição de cortes comerciais componentes corporais e órgãos internos de cordeiros confinados e alimentados com dejetos de suínos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.3, p.1459-1468.
- Macedo, V. P.; Garcia, C. A.; Silveira, A. C.; Monteiro, A. L. G.; Macedo, F. A. F.; Spers, R. C.(2008). Composições tecidual e química do lombo de cordeiros alimentados com rações contendo sementes de girassol em comedouros privativos. *Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa*, v. 37, n. 10, p. 1860-1868,
- Mariante, A. da S. (2006). Animais do descobrimento; raças domésticas da história do Brasil. 2º Edição. Brasília, D.F. EMBRAPA Informação Tecnologia.
- 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* (2011) 243-246

- Moreno, G.M.B.; Silva Sobrinho, A.G.; Leão, A.G.; Loureiro, C.M.B.; Perez, H.L. (2010). Rendimentos de carcaça, composição tecidual e musculabilidade 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*, v.62, n.3, p.686-695.
- Moreno, G.M.B.; Borba, H.; Araújo, G.G.L. de; Voltolini, T. V.; Souza, R. A.; Silva Sobrinho, A.G. da; Buzanskas, M.E. ; Lima Júnior, D. M. de; Alvarenga, T. I. R. C.(2014) Rendimentos de carcaça, cortes comerciais e não-componentes da carcaça de cordeiros Santa Inês alimentados com feno de erva-sal e concentrado. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v.15, n.1, p.192-205 jan./mar.
- Muela, E.; Sañudo, C.; Campo, M.M.; Medel, I.; Beltrán, J.A. (2010). Effects of cooling temperature and hot carcass weight on the quality of lamb. *Meat Science*, v.84, n.1, p.101-107.
- Oliveira, D.P de; Oliveira, C.A.L. de; Martins, E.N.; Vargas, F.M.J.; Ferreira, M.B.; Seno, L.O.; Oliveira, J.C.K. de; Sasa, A. (2014) Caracterização morfoestrutural de fêmeas e machos jovens de ovinos naturalizados Sul-mato-grossenses “Pantaneiros”. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 35, n. 2, p. 973-986, mar./abr.
- Rosa, G.T.; Pires, C.C.; Silva, J.H.S. et al.(2002). Crescimento de osso, músculo e gordura dos cortes da carcaça de cordeiros e cordeiras em diferentes métodos de alimentação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.6, p.2283-2289, 2002.
- Santana, T. E.Z.; Macedo, F. de A. F. de; Gualda, T. P.; Mora, N. H. A. P.; Senegalhe, F. B. D. (2013). Rendimento de componentes extra carcaça de cordeiros de dois grupos raciais abatidos com diferentes espessuras de gordura. *S y n e r g i s m u s s c y e n t i f i c a U T F P R , P a t o B r a n c o , 0 8 (2)*.
- Santos, V.C.; Ezequiel, M.J.B.; Pinheiro, R.S.B.; Barbosa, J.C.; Galati, R.L. (2009). Características de carcaça de cordeiros alimentados com grãos e subprodutos da canola. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v.31, n.4, p.389-395.
- Santos AS, Juliano RS, Paiva SR, Araujo MTBD, Berselli C.(2010). Descrição de sistemas de criação tradicionais de ovinos da Nhecolândia, Pantanal, MS. Circular técnica, Embrapa Pantanal, 5p. Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CT94.pdf>. Acesso em: mar/25/2013.

- Silva, B. V. Dietas com diferentes fontes de fibra para genótipos ovinos. (2011). 164p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola Veterinária, Belo Horizonte.
- Vargas Junior, F.M. de; Martins, C.F.; Souza, C.C.; Pinto, G. dos S.; Pereira, H.F.; Camilo, F.R.; Azevedo JÚNIOR, N.P.(2011) Avaliação Biométrica de Cordeiros Pantaneiros. *Revista Agrarian*, v.4, n.11, p.60-65.
- Vargas Junior, F.M.; Martins, C.F.; Dos Santos Pinto, G.; Ferreira, M.B.; de Almeida Ricardo, H.; Leão, A.G.; Fernandes, A.R.M.; Teixeira, A. (2014) . The effect of sex and genotype on growth performance, feed efficiency, and carcass traits of local sheep group Pantaneiro and Texel or Santa Inês crossbred finished on feedlot.. *Trop Anim Health Prod*. Jun;46(5):869-75.
- Viana, P. G. (2011). Desempenho e características de carcaça de ovinos Santa inês suplementados com caroço de algodão (*Gossypium ssp.*) e seus co-produtos. Dissertação (Mestrado em Ciências Animais) - Universidade de Brasília, Brasília.
- Toldrá, F.; Concepción Aristoy, M.; Mora, L.; Reig, M.(2012). Innovations in value-addition of edible meat by-products. *Meat Science*, v.92, n.2, p.290–296, 2012.
- Tonissi, R.H. et al. Produção e qualidade em ovinos de corte. Jaboticabal: Funep, 2009.167 p.
- Yakan, A.; Unal, N. Meat production traits of a new sheep breed called afra in Turkey 1. Fattening, slaughter, and carcass characteristics of lambs. *Tropical animal health and production*, [F.L.], v. 42, n. 4, p.751-759, 2010.

CAPÍTULO III

COMPOSIÇÃO REGIONAL E TECIDUAL DAS CARÇAÇAS DE OVINOS PANTANEIROS DE DIFERENTES CATEGORIAS

Composição regional e tecidual das carcaças de ovinos pantaneiros de diferentes categorias

P.C.BURIN^a

^a Faculdade de Ciências Agrárias , Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Mato Grosso do Sul, 79.825-070, Brasil

RESUMO

Objetivou-se avaliar rendimentos dos cortes comerciais e a composição tecidual das carcaças de ovinos naturalizados “Pantaneiros” de diferentes categorias. Foram utilizados trinta ovinos, sendo onze cordeiros, nove borregos castrados e dez ovelhas de descarte. Os cordeiros foram terminados em sistema de confinamento apresentando peso Corporal ao Abate – PA de $36,0 \pm 4,2$ (kg) e idade de $6,2 \pm 1,3$ meses. Os borregos castrados foram mantidos em pasto de *Cynodon* spp. Tifton, com suplementação com concentrados nos últimos 2 meses pré-abate cujo peso Corporal ao Abate foi de $43,4 \pm 5,1$ (kg) e idade de $12,3 \pm 1,2$ meses, e as ovelhas de descarte foram mantidas em sistema extensivo em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Piatã com sal mineral à vontade apresentando Corporal ao Abate foi de $48,3 \pm 4,6$ (kg) e idade de $41,8 \pm 5,0$ meses. O abate foi definido por meio do escore corporal, para cordeiros e borregos castrados, sendo o abate realizado com condição corporal entre 2,5 a 3,0. Já as ovelhas foram abatidas por diagnóstico negativo de prenhes por duas estações de monta consecutivas. A meia carcaça esquerda foi separada em sete cortes comerciais: pernil, paleta, baixo, pescoço, costela lombo, costela fixa e costelas flutuantes, sendo que todos foram dissecados para quantificar a composição tecidual dos cortes. Os rendimentos dos cortes dos animais deste experimento foram semelhantes estatisticamente entre si que atingiram proporções de 31,8% de pernil, 17% de paleta, 11,7% de costela lombo, 9,5% de costela flutuante, 6,7% de pescoço, 7,7% de costela fixa e 10,8% de baixo. A proporção dos tecidos osso, gordura subcutânea, intermuscular, músculo e outros, pouco diferiu entre cortes das carcaças dos animais de diferentes categorias. A análise da composição detalhada por tecido constituinte de cada corte nos remete que a maturidade e o sistema de criação podem interferir diretamente na deposição e constituição tecidual de alguns cortes, que em ovinos Pantaneiros, a dinâmica de deposição de alguns tecidos é diferente podendo ser influenciada tanto pelos efeitos avaliados neste trabalho como também se manifestar de forma diferente em função do

corte e região anatômica do corpo do animal. Mas de forma geral as categorias não apresentaram diferenças altamente discrepantes, denotando semelhança quanto ao desenvolvimento e constituição tecidual dos cortes. Os resultados atribuem os maiores valores absolutos em grande maioria para borregos e ovelhas e similaridades com cordeiros, permitindo concluir que ovinos pantaneiros possuem bom potencial para produção de carne independente da categoria.

Palavras-chave: composição tecidual, cortes comerciais, ovinos, musculosidade, relação musculo, osso, gordura

Regional and tissue composition of sheep carcasses Pantaneiros from different categories

ABSTRACT

Aimed to evaluate yields of retail cuts and the tissue composition of the carcass of sheep naturalized "Pantaneiro" of different categories. Thirty sheep were used, there being eleven lambs nine sheep and ten castrated lambs. The lambs were finished in feedlot featuring Body weight at slaughter - PA 36.0 ± 4.2 (kg) and age of 6.2 ± 1.3 months. Castrated lambs on pasture *Cynodon* spp. Tifton, supplemented with concentrates in the last two months pre-slaughter whose Body weight at slaughter was 43.4 ± 5.1 (kg) and age of 12.3 ± 1.2 months and culling ewes were maintained in extensive grazing *Brachiaria brizantha* system. Piata with access to mineral presenting Body slaughtering was 48.3 ± 4.6 (kg) and age 41.8 ± 5.0 months. The slaughter was defined by body condition scores for castrated lambs and lambs, slaughter performed with body condition score between 2.5 to 3.0. Have the sheep were slaughtered by negative diagnosis of pregnant for two consecutive breeding seasons. The left half carcass was separated into seven commercial cuts: ham, shoulder, low neck, rib loin, rib fixed and floating ribs, all of which were dissected to quantify the tissue composition of the cuts. Cuts yield of animals in this experiment were statistically similar among themselves who reached proportions of 31.8% ham, 17% of palette, 11.7% of rib, loin, rib floating 9.5%, 6.7% neck, 7.7% fixed rib and 10.8% low. The proportion of bone tissue, subcutaneous fat, intermuscular, and other muscle, differed little between cuts of carcasses of animals of different categories. The analysis of the detailed composition of each constituent fabric cut reminds us that maturity and the housing system can directly interfere with tissue deposition and formation of some cuts, which Pantaneiro sheep, the dynamic deposition of some tissues is different and may be influenced both from the effects in this work as well as manifest differently depending on the cut and anatomical animal body region. But in general the categories did not show widely disparate differences, showing similarity to the development and tissue formation of the cuts. The results give the highest absolute values in majority for lambs and sheep and lambs similarities, allowing to conclude that Pantaneiros sheeps have good potential to produce independent meat category.

Keywords: tissue composition, commercial cuts, sheep, muscularity, relationship muscle: bone: fat

1. Introdução

Uma forma de incrementar o consumo de carne ovina é o produtor estar cada vez mais atento em oferecer ao mercado um produto de qualidade, principalmente quanto às características físico-químicas e sensoriais da carne (Vieira et al., 2010)

Porém verifica-se que diante desta demanda, os criadores estão utilizando em suma raças exóticas em detrimento de raças locais. Desta forma o desenvolvimento de raças de ovinos especializadas para produção de carne está ocorrendo a partir da inserção e melhoramento de raças exóticas, sendo um fato preocupante no que diz respeito a conservação e consolidação de raças de ovinos naturalizados.

Em geral, as raças exóticas são escolhidas em detrimento das naturalizadas, e os esforços para desenvolvê-las são limitados (Paiva & McManus, 2012). Os governos, as cooperativas ou associações muitas vezes favorecem a introdução e propagação de determinadas raças; entretanto, os produtores precisam alimentar melhor e, muitas vezes, cuidar de forma mais intensa dos animais exóticos. Com frequência, a ocorrência de um desastre natural, como seca prolongada, demonstra que os animais exóticos são frequentemente os primeiros a adoecer ou morrer em condições adversas (Paiva & McManus, 2012).

Contudo verifica-se que nos últimos anos, vem crescendo o interesse pela preservação de raças menos produtivas, principalmente com a possibilidade de transmissão de alelos de características adaptativas para animais altamente produtivos (Albuquerque, 2012).

No Brasil, região do estado de Mato Grosso do Sul, constatou-se recentemente uma nova raça de ovinos localmente adaptados denominados pantaneiros. Este grupamento genético pode ser útil para desenvolvimento da cadeia produtiva local, uma vez que estes animais são altamente adaptados para as condições ambientais da região e podem ser utilizados na disponibilização de material genético rústico (Crispim et al., 2013).

Mas para que esses animais se efetivem como alternativa são necessários estudos que possibilitem a caracterização racial bem como do desempenho e potencial produtivo destes animais. Assim sendo, é necessário reunir um volume maior de informações não só desta raça, como das demais raças naturalizadas para identificar possíveis alelos relacionados com características quantitativas de interesse, visando desenvolver programas de melhoramento, bem como para auxiliar programas de conservação (McManus et al., 2009).

Em relação aos rebanhos naturalizados, a introdução de um recurso genético em um ambiente não conduz necessariamente ao desenvolvimento econômico da produção, uma vez que a decisão sobre se o uso de um recurso genético específico e adequado depende da compreensão da capacidade e função de cada raça (Hermuche, 2013).

No que tange as informações necessárias para se traçar o perfil da raça bem como disponibilizar um banco de informações para manejo adequado e melhoramento dos rebanhos alguns fatores devem ser observados: como desempenho em diferentes categorias. As diferentes categorias animais representam a expressão do potencial do animal em diferentes estágios fisiológicos: resultados do processo de crescimento e desenvolvimento dos animais. O que vai afetar o desempenho destes animais para a produção de carcaças, cortes comerciais bem como a proporção e relação dos tecidos destes cortes como osso, músculo e gordura estimativa da porção comestível das carcaças e dos cortes.

A quantidade da porção comestível de uma carcaça pode ser estimada através da avaliação de sua composição regional e tecidual. A composição regional de uma carcaça é dada pela proporção dos diferentes cortes comerciais obtidos desta. Tal proporção é influenciada por uma série de fatores, concernentes ao animal e ao meio ao qual ele está inserido, sendo que idade, peso, raça e dieta são os que mais a afetam (Nobrega et al., 2013).

Já com relação a composição tecidual do corte (dada pela proporção entre os tecidos), o mercado exige um produto com máxima produção de músculos (fração comestível) e uma quantidade aceitável de gordura que mantenha as propriedades organolépticas da carne (SANTOS et al. 2010). A qualidade da carcaça e dos cortes comerciais não depende somente do peso, mas da quantidade e as proporções dos distintos tecidos (osso: músculo: gordura), e da relação existente entre eles.

Neste contexto, Sañudo & Briz (2009) ressaltam a falta de estudos sobre as raças rústicas com avaliação do crescimento e desenvolvimento de seus tecidos, normalmente esses animais depositam maior quantidade de gordura visceral.

De acordo com o contexto exposto o objetivo neste trabalho foi determinar as características dos cortes comerciais constituintes da carcaça bem como a composição tecidual destes cortes, utilizando carcaças de ovinos pantaneiros de diferentes categorias; cordeiros, borregos e ovelhas, para assim disponibilizar informações acerca da produção de carne por estes ovinos além de dados que contribuirão para manejo como rebanho produtivo bem como sua caracterização como raça.

2. Material e métodos

2.1 Local e animais experimentais

O experimento foi realizado nas dependências do confinamento do Centro de Pesquisa de Ovinos (CPO) da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), no município de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Foram utilizados 30 ovinos localmente adaptados da raça Pantaneira (onze cordeiros não-castrados, nove borregos castrados e dez ovelhas de descarte) provenientes do rebanho da UFGD (Tabela 9).

Tabela 9. Descrição dos animais experimentais conforme a categoria e sistema de criação.

	Categorias		
	Cordeiros não castrados	Borregos castrados	Ovelhas de Descarte
Número Animais	11	9	10
Peso Corporal ao Nascer (kg)	3,6±0,9	3,5	-
Peso Corporal ao Desmame (kg)	19,0 ±4,0	12,5±1,2	-
Ganho de Peso ao nascer (kg)	0,179±0,3	0,110±0,2	-
Peso Corporal ao Abate (kg)	36,0±4,2	41,8±5,1	48,3±4,6
Condição Corporal ao Abate (1-5)	2,8±0,2	2,9±0,2	3,9±0,4
Idade Abate (meses)	6,2±1,3	12,3±1,2	46,7±5,0
Sistema de Criação do Nascimento ao Abate	Creep Feeding ad libitum do nascimento ao desmame 60-90 dias e confinamento até o abate	Creep Feeding ad libitum do nascimento ao desmame 60-90 dias e em pastagem <i>Cynodon</i> spp. Tifton com suplementação concentrado nos últimos 2 meses pré-Abate	Animais com pelos menos um parto e descartados por diagnóstico negativo de prenhes por duas estações de monta consecutivas

Os cordeiros não castrados foram confinados em baias individuais, com 2 m² cada, cobertas, com piso de concreto forrado com maravalha, e equipadas com bebedouros tipo *nipple* e cochos individuais. Estes animais foram submetidos a um período de 10 dias de adaptação as instalações e as dietas e também receberam medicação profilática para prevenção de endoparasitas, que consistiu na administração de 2 mL de cloridrato de levamisol em dose única por animal, anteriormente ao período experimental.

A dieta total destes animais foi composta por 80% de concentrado (com 16% proteína bruta (PB) e 75% de nutrientes digestíveis totais (NDT)) e 20% de volumoso (

feno de aveia com 7% PB e 55,6 % NDT). A dieta foi fornecida três vezes por dia, às 7, 11 e 16 horas, formulada para ganho de 250 g/dia, seguindo a exigência nutricional para a categoria (NRC, 2007). O consumo de alimentos foi controlado em dias alternados, permitindo-se uma sobra de 10% do total consumido no dia anterior. Foi realizado o ajuste ao final de cada período de 28 dias, de acordo com o incremento de peso corporal, para que os requerimentos necessários referentes ao nível nutricional das dietas e o ganho em peso fossem mantidos.

Os borregos castrados, foram mantidos em sistema extensivo em pastagem de *Cynodon* spp. Tifton, com sal mineral à vontade com suplementação de 1% do peso corporal do mesmo concentrado fornecido para os cordeiros, e livre acesso à água. As ovelhas também foram mantidas em sistema extensivo em pastagem de *Brachiaria Brizantha* cv. Piatã, com sal mineral a vontade.

2.2 Abate dos animais e avaliação das carcaças e da composição regional e tecidual

Os abates foram realizados de acordo com a condição corporal previamente avaliada, utilizando-se a metodologia de Russel, Doney, and Gunn (1969), como critério de abate para cordeiros e borregos castrados, sendo necessário condição corporal entre 2,5 a 3,0. Já as ovelhas foram abatidas nas condições que se encontravam no momento do descarte. No pré abate, todos os animais foram submetidos a jejum de dieta sólida por 16 horas. Previamente ao abate, os animais foram pesados para obtenção do peso corporal pré abate (PCA), insensibilizados por eletronarcose e posteriormente foram abatidos por secção das veias jugulares e das artérias carótidas. Após a evisceração, as carcaças foram pesadas obtendo-se o peso de carcaça quente (PCQ) – para determinação do rendimento da carcaça quente ($RCQ = PCQ/PCA * 100$) e transferidas para câmara frigorífica a 4°C por 24 horas, penduradas pelos tendões do gastrocnêmio. Ao final desse período, as carcaças frias foram pesadas – peso de carcaça fria (PCF) –, para calcular o rendimento de carcaça fria ($RCF = PCF/PCA * 100$).

Após estas 24 horas de refrigeração em câmara frigorífica a 4°C, as carcaças já se encontravam prontas a divisão em cortes e armazenamento para dissecação dos mesmos

A meia carcaça esquerda foi separada em oito cortes, conforme técnica adaptada de Sánchez & Sánchez (1988) citados por Cañeque *et al.* (1989): pescoço (obtido pelo corte entre a sétima vértebra cervical e primeira torácica), paleta (separada pela secção

dos músculos que a unem à caixa torácica), pernil (separado pelo corte entre a última vértebra lombar e primeira sacra), costelas fixas (obtidas pelo corte entre a sétima vértebra cervical e primeira torácica e entre a quinta e sexta torácicas), as costelas flutuantes (obtidas pelo corte entre a quinta e sexta vértebras torácicas e entre décima terceira torácica e primeira lombar), costelas lombo (obtido pelo corte entre a décima terceira vértebra torácica e primeira lombar e sexta lombar e primeira sacra), baixo (separado pelo corte transversal das costelas, obedecendo à linha imaginária desde o apêndice xifóide do esterno até a extremidade inferior da décima costela).

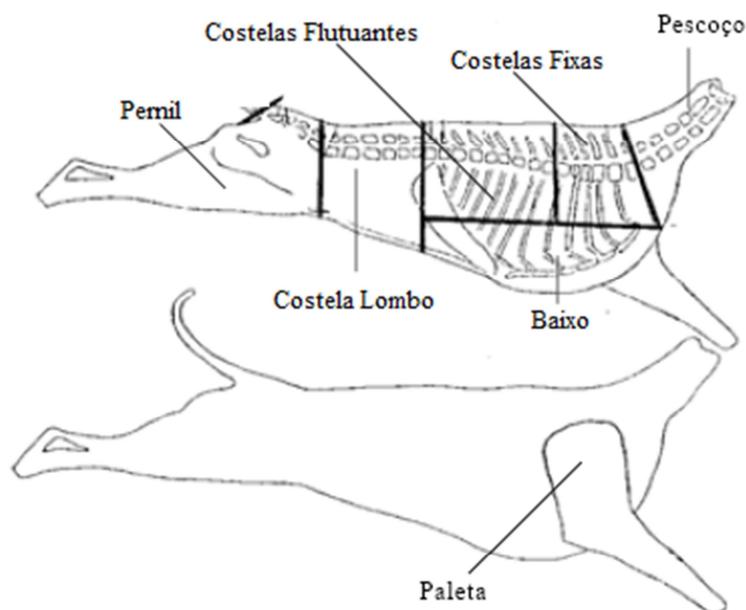


Figura 1. Esquema da composição regional da carcaça ovina.

O procedimento da dissecação desses cortes foi feito segundo metodologia descrita por Osório & Osório (2005) realizado no Laboratório de Carnes da UFGD. Os cortes congelados, eram submetidos a descongelamento, embalados em sacos plásticos na parte inferior de refrigerador doméstico a uma temperatura de 10°C por um período que variou conforme o corte, sendo de 24 horas para a paleta e demais cortes e 48 horas para o pernil, corte com maior tamanho e peso.

Na dissecação, os cortes foram separados em cinco componentes teciduais diferentes, cuja localização no corte anatômico, são respectivamente: gordura subcutânea (gordura localizada imediatamente sob a pele), gordura intermuscular (gordura localizada abaixo da fáscia profunda, associada aos músculos), músculo (musculatura do corte mecanicamente separada da sua base óssea, bem como do

conteúdo de gordura intermuscular, gordura subcutânea e outros), osso (base óssea de cada corte livre de qualquer outro tecido), outros (tecidos não identificados, compostos por tendões, glândulas e nervos).

A ordem de separação dos componentes teciduais iniciava-se com a retirada de toda a gordura subcutânea do corte. Posteriormente retirava-se a gordura intermuscular e, em seguida, o músculo, outros, e por último a raspagem dos ossos. Ao término da dissecação, os grupos dos componentes teciduais eram pesados individualmente em balança semi-analítica e calculados o peso e o rendimento em relação ao respectivo corte.

Para determinação da gordura intramuscular, foi realizada a determinação dos lipídios totais conforme metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002), onde foram utilizadas 2g de amostra pré-seca e colocadas em cadinhos de porcelana, pesados em balança eletrônica analítica Marte com capacidade de até 250g e levadas à estufa a 105°C por 24 horas. Posteriormente, foram envolvidas em papel filtro Qualy 12,5cm de diâmetro, identificadas e colocadas no extrator de gordura Sebelin TE 188, mergulhadas em éter de petróleo e após 8 horas de extração os balões volumétricos foram previamente pesados e recolhidos à estufa a 105°C, para remover os resíduos de éter de petróleo. No dia seguinte, após esfriarem em dessecador, foram novamente pesados. Onde foram anotadas o peso do balão vazio, peso do balão com gordura, bem como o peso inicial da amostra para utilizar a fórmula: $LT = (\text{peso do balão com gordura} - \text{peso do balão vazio}) / \text{peso da amostra} \times 100$, sendo o resultado expresso em percentagem.

Para o cálculo do índice de musculosidade, os músculos (*Biceps femoris*, *Semitendinosus*, *Adductor*, *Semimembranosus* e *Quadriceps femoris*) foram removidos e pesados individualmente. O índice de musculosidade da perna foi calculado pela fórmula descrita por Purchas et al. (1991): índice de musculosidade = $[(PM5/CF)/CF]^{0.5}$, em que PM5 é o peso (g) dos cinco músculos que recobrem o fêmur: *Biceps femoris*, *Semitendinosus*, *Adductor*, *Semimembranosus* e *Quadriceps femoris*; e CF é o comprimento (cm) do fêmur.

Os outros, que não envolvem diretamente o fêmur, foram retirados e pesados juntos para determinar o peso de músculo total. Os ossos foram pesados em conjunto e, posteriormente, o fêmur pesado individualmente e seu comprimento medido com auxílio de régua graduada.

2.2 Análise estatística

Análises preliminares foram realizadas a fim de eliminar dados discrepantes ("outliers") e obedecer às premissas básicas da análise de variância (linearidade, homoscedasticidade e normalidade dos erros). Após as análises preliminares, foram realizadas análises considerando-se o seguinte modelo:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j(i) + \epsilon_{ij}$$

em Y_{ij} foi a variável de resposta, μ a média geral, α_i o efeito fixo da i -ésima categoria, $\beta_j(i)$ e ϵ_{ij} o erro aleatório.

Os dados dos grupos experimentais foram analisados pelo procedimento GLM do pacote estatístico do SAS (1998) e as médias comparadas pelo teste Tukey. As médias foram consideradas significativas para $P \leq 0,05$. O modelo incluiu a categoria animal como o principal efeito, sendo o estudo de caráter exploratório.

Comitê de ética

Todos os protocolos e procedimentos experimentais foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEUA) da UFGD (protocolo n.º 007/2013- CEUA / UFGD).

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES e UFGD, pelos recursos e apoio concedidos a execução do experimento.

3. Resultados e discussão

Foram encontradas diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as categorias no peso absoluto e rendimento dos componentes regionais (Tabela 10).

Os cortes pescoço e baixo apresentaram o mesmo rendimento e peso, esta semelhança pode refletir um certo equilíbrio anatômico destes componentes, o que confirma que em ovinos pantaneiros, estes cortes apresentam crescimento isogônico o que significa que desenvolvem-se na mesma velocidade do corpo (Furusho-Garcia et al., 2006). Já Bonilha et al., (2009), encontrou resultado diferente, em seu trabalho com ovinos cruzados $\frac{1}{2}$ Ile de France $\frac{1}{2}$ Ideal de diferentes categorias, o rendimento do

corte do pescoço diferiu entre as categorias animais, com maior valor para os capões em comparação ao das ovelhas e ao dos cordeiros, o que pode ser explicado pelo dimorfismo sexual, entre machos e fêmeas, quando adultos, no caso dos ovinos Pantaneiros esse efeito pode ser excluído para este corte.

Os cortes da região do costilhar como costelas fixas e flutuantes sofreram efeito da categoria sendo mais pesados e de maior rendimento em borregos e ovelhas. A costela é um corte que se desenvolve mais tardiamente (crescimento heterogônico positivo), crescendo à medida que aumenta o peso do animal, como observado por Furusho-Garcia et al (2006). Neste trabalho o peso ao abate para cordeiros, borregos e ovelhas foi respectivamente: 36,0; 41,0 e 48,3 kg.

A costela lombo de acordo com Moreno et al. (2010), é o corte de desenvolvimento mais tardio na carcaça ovina, sendo desta forma é considerado um bom indicativo da maturidade dos animais, porém neste trabalho, a categoria de animais mais velhos, no caso as ovelhas, apresentaram peso igual estatisticamente ao peso da costela lombo de cordeiros e borregos, excluindo efeito da idade e sistema de criação em função de singularidades de cada categoria. Com relação ao rendimento este corte ovelhas e cordeiros não diferiram.

Desta forma, pode-se afirmar que o corte costela lombo de ovinos Pantaneiros é um corte cujo crescimento e rendimento não são afetados pela maturidade indo de acordo com Santos et al. (2001), que avaliando o crescimento alométrico de ovinos Santa Inês e Bergamácia verificou que o crescimento do corte do lombo é semelhante ao desenvolvimento relativo do corpo dos ovinos.

Cortes como paleta e pernil apresentaram maior representatividade das carcaças, juntos constituem em média 47% da carcaça. Com relação aos cortes de paleta apenas o peso foi influenciado pela categoria sendo menor em cordeiros.

Os pernis sofreram efeito da categoria sendo mais pesados em ovelhas. Com relação ao rendimento este não foi proporcional ao peso. Cortes menos pesados apresentaram maiores rendimentos em categorias como o cordeiro e borrego (tabela 10).

O maior peso corporal afeta negativamente o rendimento de cortes como pernil e paleta. De acordo com Silva Sobrinho, et al. (2008) as partes distais do corpo se desenvolvem mais rapidamente que as que formam o tronco. Portanto a medida que a carcaça aumenta de peso, a proporção das partes distais se reduz, e a região do tronco permanece constante.

Tabela 10. Média e erro padrão do peso dos cortes(kg) e rendimentos (%) dos cortes em relação ao peso das carcaças (fria) de cordeiros, borregos e ovelhas Pantaneiros.

Variável	Categorias			Média geral	P	Erro Padrão
	Cordeiro	Borrego	Ovelha			
Pescoço						
Peso (kg)	0,610	0,589	0,715	0,639	0,16	0,6
Rendimento % PCF	7,22	6,38	6,32	6,7	0,32	0,7
Costela Flutuante						
Peso (kg)	0,610b	0,644b	0,952a	0,734	0,001	0,6
Rendimento % PCF	9,58ab	9,02b	10,16a	9,6	0,0391	0,5
Costela Fixa						
Peso (kg)	0,590b	0,752a	0,912a	0,746	0,001	0,5
Rendimento % PCF	6,94ab	8,12a	7,98a	7,68	0,022	0,5
Costela Lombo						
Peso (kg)	0,751b	1,06a	0,960ab	0,914	0,01	1,4
Rendimento % PCF	11,28b	13,64a	10,34b	11,7	0,002	0,9
Baixo						
Peso (kg)	0,990	1,02	1,20	1,08	0,09	1,3
Rendimento % PCF	11,14	11,08	10,46	10,8	0,48	0,7
Paleta						
Peso (kg)	1,37b	1,51ab	1,73a	1,53	0,002	1,20
Rendimento % PCF	17,2	17,54	16,16	17,0	0,27	0,9
Pernil						
Peso (kg)	2,36b	2,38b	3,03a	2,60	0,001	2,18
Rendimento % PCF	31,44a	28,98ab	29,36b	30,0	0,03	1,06

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si a 5% pelo Teste F, variando a categoria dos animais.

PCQ; peso da carcaça quente, CF; peso carcaça fria

Os rendimentos dos cortes dos animais deste experimento foram próximos aos obtidos por Araújo Filho *et al.* (2010), em pesquisa com cordeiros Santa Inês confinados, que atingiram proporções de 31,8% de perna, 14,2% de lombo, 18,2% de paleta, 7,9% de pescoço e 27,9% de costela

Os valores de rendimento e composição regional verificados, atestam a influencia da maturidade na maioria dos cortes avaliados independente de diferenças ocasionadas por características corporais inerentes ao sexo. Contestando Pinheiro *et al.*, 2009. Que justifica maiores rendimentos em machos em virtude do dimorfismo sexual, entre machos e fêmeas, quando adultos. A maturidade dos animais ocasiona o completo

desenvolvimento corporal e a maior deposição de gordura o que pode incrementar o peso corporal dos animais.

Estes resultados para composição regional e rendimento dos cortes inferem que ovinos pantaneiros tiveram seus resultados influenciados pela maturidade, sendo que em borregos e ovelhas a maturidade e o sistema de produção semi extensivo não ocasionaram resultados muito inferiores aos cordeiros, mais jovens e mantidos em confinamento.

Com relação a comercialização dos cortes, em M.S. a venda é realizada por meio da oferta dos cortes onde o preço é estabelecido pelo peso absoluto do corte. Sório et al., (2008), pesquisando os valores comercializado em Campo Grande, M.S., constatou os seguinte preços médios: paleta a R\$ 9,68, Pernil a R\$ 13, 00, Pescoço R\$ 5,50, Costela, 9,84 e Lombo a 15,47. Em pesquisa realizada pela própria autora nos principais supermercados da região, a oferta é sazonal, e o principal corte disponibilizado é o pernil ou o costilhar inteiro a um preço médio de R\$ 20, 00 o kg.

Relacionando o preço praticado por corte na pesquisa de Sório et al., (2008), aos pesos obtidos neste trabalho, o lucro maior pode ser atribuído as ovelhas uma vez o o preço sendo baseado no peso absoluto. Os cortes comerciais de ovelhas somariam juntos a quantia de R\$ de 105, 49, borregos a soma de R\$ 88,98 e cordeiros a menor soma de R\$ 80,75. Levando-se em consideração a idade média das categorias e os sistemas de criação, estes fatores pouco influenciaram os valores acima apresentados.

Assim pode-se afirmar que a comercialização dos cortes e carcaças em função do peso de ovinos pantaneiros de diferentes idades e criados em diferentes sistemas, possibilita receitas similares entre borregos e ovelhas. Indicando que ovinos pantaneiros criados a pasto, possuem potencial para comercialização semelhante aos cordeiros em confinamento, e que as ovelhas de descarte Pantaneiras, apresentam excelente retorno lucrativo, pois sua maior presença no rebanho representa a oferta de cordeiros e a oferta de carcaças com boa composição regional. A resposta satisfatória destes animais em sistema semi extensivo, recebendo dietas de menor valor nutricional, confirma a rusticidade e potencial para obtenção de cortes com boas proporções de porções comestíveis dos animais desta raça. O que contraria autores como Ribeiro et al. (2009) que avaliando cordeiros da raça Suffolk em quatro sistemas diferentes, constataram que a terminação de cordeiros desta raça em pastejo exclusivo apresentam carcaças com características insatisfatórias para a comercialização.

Tão importante quanto conhecer o peso dos cortes e seu rendimento é conhecer sua composição tecidual, a proporção de músculos, gordura e ossos, a fim de se determinar a porção comestível ligada diretamente ao valor comercial das carcaças. O mercado exige um produto com máxima produção de músculos (fração comestível) e uma quantidade aceitável de gordura que mantenha as propriedades organolépticas da carne (Santos et al. 2010).

A relação entre estes tecidos está diretamente relacionada a qualidade dos cortes. O quesito qualidade está atrelado intimamente à quantidade de músculos e gordura presente nas carcaças e cortes, sendo este, um importante critério na escolha pelos consumidores. Ao mesmo tempo em que a gordura é desejável para manter a palatabilidade, aumentar a maciez e diminuir o risco da carne secar durante o preparo, cujo excesso é percebido como prejudicial à saúde (Strydom et al., 2009).

Avaliando-se a composição tecidual do pescoço: peso absoluto e a proporção entre os tecidos (Tabela 11), verifica-se efeito da categoria para a deposição dos tecidos neste corte.

Tabela 11. Erro padrão, médias absolutas (kg) e relativas (%) de tecido muscular, gordura subcutânea, intermuscular e intramuscular, osso, outros e relação músculo: osso e músculo: gordura dos pescoços das carcaças de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias.

Variável	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego	Ovelha			
	Pescoço					
Músculos (kg)	0,230b	0,272ab	0,307a	0,268	0,1	0,02
Músculos (%)	39,72b	49,36a	44,50a	44,4	6,2	0,01
Gordura subcutânea (kg)	0,091	0,049	0,077	0,074	0,06	0,13
Gordura subcutânea (%)	14,75	10,62	12,54	12,3	6,5	0,37
Gordura intermuscular (kg)	0,087a	0,036b	0,043b	0,056	0,03	0,003
Gordura intermuscular (%)	13,30a	6,70b	6,03b	8,4	3,8	0,002
Gordura total (kg)	0,172a	0,102b	0,137b	0,140	0,08	0,003
Gordura total (%)	28,05a	17,30b	18,60b	21,4	9,9	0,001
Gordura Intramuscular(g)	0,32b	0,35a	0,40a	0,37	0,07	0,001
Gordura Intramuscular (%)	5,4b	5,5a	6,8a	6,1	1,24	0,003
Osso (kg)	0,128ab	0,096b	0,153a	0,127	0,04	0,02
Osso (%)	21,31	17,79	21,45	20,20	4,2	0,12
Outros (kg)	0,061b	0,086ab	0,101a	0,081	0,03	0,02
Outros (%)	10,91b	15,53a	15,60ab	14,0b	4,6	0,04
Músculo: Gordura	1,33	2,67	2,24	2,09	0,25	3,2
Músculo: Osso	1,80	2,83	2,00	2,21	0,09	0,7

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si a 5% pelo Teste F, variando a categoria dos animais.

Houve menor deposição de tecido muscular em cordeiros do que em ovelhas, em função de sua menor maturidade. O fato de borregos se igualarem neste quesito as demais categorias indica que aos doze meses a deposição de músculo neste corte está estabilizada, e o crescimento desta região do corpo do animal se completou.

A gordura subcutânea não sofreu efeito da categoria enquanto a intermuscular e a total foi maior em cordeiros. Isto indica que este tecido cuja deposição é geralmente tardia, ocorrendo após a deposição de músculo e osso, no plano intermuscular teve sua velocidade de deposição influenciada pelo sistema de criação, no caso confinamento em consequência da dieta mais energética. A dieta pode afetar a qualidade da carcaça animal por alterar o metabolismo ruminal e as proporções dos ácidos graxos produzidos

no rúmen e a deposição deste tecido (Alves, 2012). A gordura é o componente que apresenta maior variação em função do nível nutricional (Alves et al., 2003)

A gordura intramuscular foi maior em borregos e ovelhas, indicando proporção entre esta e a subcutânea, neste corte, visto que mesmo estatisticamente iguais, os maiores valores foram verificados nas categorias de animais mais velhos.

Com relação aos peso dos ossos neste corte para a categoria ovelhas, a maturidade e o maior peso corporal se relacionaram a maior presença deste componente nos cortes. Borregos novamente se apresentaram como categoria intermediária. Porém neste trabalho verificou-se maior nível de tecido adiposo em cordeiros, cuja idade não ultrapassava os seis meses, isto sugere uma relação inversa entre osso e gordura.

Alves, (2012) avaliando o efeito diferentes genótipos e diferentes dietas sobre a composição tecidual da carcaça e de cortes comerciais de cordeiros 1/2 Dorper x 1/2 Santa Inês (DSI), 1/2 Texel x 1/2 Santa Inês (TSI), 1/2 Somalis x 1/2 Santa Inês (SSI) e Santa Inês (SI), verificou que na medida em que o animal forma tecido adiposo, a proporção de osso no mesmo diminuiu.

Strydom et al. (2009), ao analisarem a composição dos principais cortes de carcaças de cordeiros, com cinco diferentes escores de gordura, observaram que as proporções de osso diminuíram significativamente com o aumento da gordura.

O peso absoluto e a porcentagem de outros componentes como vasos sanguíneos e linfáticos, nervos, tendões e linfonodos diferiu entre as categorias. Em peso absoluto este componente em borregos foi semelhante a cordeiros e ovelhas, já em proporção as ovelhas não diferiram de cordeiros e borregos.

Para os dados de composição tecidual das costelas flutuantes, a maioria dos parâmetros foi semelhante estatisticamente (Tabela 12). Exceto pela quantidade de gordura intermuscular e peso absoluto e proporção de ossos. A gordura intermuscular foi mais expressiva em ovelhas, menor em cordeiros e em borregos intermediária, assim pode-se afirmar que neste corte a deposição desta gordura foi influenciada pela idade. Com relação ao peso dos ossos, borregos apresentaram menores pesos e cordeiros o maior percentual em relação a ovelhas.

O maior peso absoluto e menor valor percentual verificado em ovelhas, se justifica ao maior tamanho deste corte, atribuído ao maior peso corporal e maturidade das ovelhas, indicando o desenvolvimento mais tardio destes tecidos neste corte. Desta forma a pouca diferença estatística verificada para este corte possibilita afirmar que em ovinos Pantaneiros a composição tecidual deste corte é semelhante independente da

idade e sistema de criação, sendo a deposição dos tecidos pouco influenciada pela categoria com exceção de gordura intermuscular e ossos.

Tabela 12. Erro padrão, médias absolutas (kg) e relativas (%) de tecido muscular, gordura subcutânea, intermuscular e intramuscular, osso, outros e relação músculo: osso e músculo: gordura das costelas flutuantes das carcaças de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias.

Variável	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego	Ovelha			
	Costelas Flutuantes					
Músculos (kg)	0,145	0,151	0,204	0,164	0,1	0,06
Músculos (%)	24,72	24,30	26,89	24	7,0	0,8
Gordura subcutânea (kg)	0,123	0,121	0,162	0,133	0,09	0,2
Gordura subcutânea (%)	20,77	19,52	24,88	20,5	7,1	0,23
Gordura intermuscular (kg)	0,083b	0,094ab	0,119a	0,099	0,03	0,03
Gordura intermuscular (%)	14,31	15,18	13,19	13,7	4,0	0,6
Gordura total (kg)	0,206	0,215	0,371	0,264	0,13	0,08
Gordura total (%)	35,08	34,70	38,06	36,0	7,6	0,1
Gordura Intramuscular(g)	0,35	0,34	0,45	0,33	0,14	0,3
Gordura Intramuscular (%)	6,5	6,3	7,5	5,8	2,36	0,1
Osso (kg)	0,144ab	0,135b	0,183a	0,154	0,04	0,02
Osso (%)	24,95a	22,08ab	19,87b	20,7	4,3	0,02
Outros (kg)	0,088	0,115	0,137	0,112	0,05	0,06
Outros (%)	15,24	18,91	14,8	15,17	7,1	0,42
Músculo: Gordura	0,70	0,70	0,60	0,66	0,08	0,2
Músculo: Osso	1,00	1,14	1,32	1,15	0,34	0,4

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si a 5% pelo Teste F, variando a categoria dos animais.

A dinâmica de deposição tecidual no corte costela fixa (Tabela 13), apresentou efeito da categoria. A maior deposição de músculos se deu nas costelas fixas de borregos e ovelhas, cuja maior maturidade lhes confere o crescimento e desenvolvimento corporal completo. A gordura subcutânea mais elevada nas ovelhas também ocorreu em função da maturidade. Porém os resultados semelhantes para borregos e cordeiros indicam que neste corte a deposição pode ser mais tardia independente do sistema de criação e tomando como referencia a idade dos borregos

que era de doze meses, a deposição de gordura subcutânea neste corte em ovinos Pantaneiros pode se completar após esta idade.

Tabela 13. Erro padrão, médias absolutas (kg) e relativas (%) de tecido muscular, gordura subcutânea, intermuscular e intramuscular, osso, outros e relação músculo: osso e músculo: gordura das costelas fixas das carcaças de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias.

Variável	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego	Ovelha			
	Costelas Fixas					
Músculos (kg)	0,247b	0,347a	0,415a	0,333	0,1	0,0002
Músculos (%)	45,23	48,31	48,32	47,30	5,8	0,25
Gordura subcutânea (kg)	0,04b	0,05b	0,08a	0,058	0,04	0,001
Gordura subcutânea (%)	7,92	7,5	10,41	8,1	3,8	0,22
Gordura intermuscular (kg)	0,06	0,07	0,08	0,071	0,03	0,12
Gordura intermuscular (%)	11,053	9,12	9,95	9,5	3,5	0,55
Gordura total (kg)	0,105	0,118	0,180	0,134	0,06	0,09
Gordura Total (%)	18,97	16,62	20,36	18,7	4,9	0,28
Gordura Intramuscular (g)	0,30b	0,45b	0,60a	0,49	0,49	0,002
Gordura Intramuscular (%)	4,8b	7,3b	9,6a	7,9	7,9	0,001
Osso (kg)	0,121	0,125	0,146	0,131	0,03	0,15
Osso (%)	21,98a	17,87a	16,21b	18,70	3,7	0,03
Outros (kg)	0,074b	0,120a	0,123a	0,104	0,03	0,004
Outros (%)	13,81	17,19	13,5	14,9	4,5	0,21
Músculo: Gordura	2,35	2,94	2,30	2,53	0,18	2,5
Músculo: Osso	2,15b	2,77ab	2,95a	2,6	0,027	0,7

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si a 5% pelo Teste F, variando a categoria dos animais.

Novamente a gordura intramuscular apresentou relação com a gordura subcutânea sendo maior em ovelhas, em função disso pode se afirmar também que este parâmetro foi influenciado também pela maturidade dos animais, desta forma em ovinos pantaneiros este corte tende a possuir maior deposição e teor de gordura a medida que a idade do animal aumenta.

Com relação a proporção de ossos neste corte houve influencia da categoria, assim constata-se o efeito da maturidade no tamanho e na composição tecidual do corte. O peso absoluto dos ossos sendo igual entre as categorias e a proporção dos ossos

com relação ao corte, maior em borregos e cordeiros, indica que antes do doze meses ovinos Pantaneiros, não apresentam desenvolvimento completo deste região corpórea, justificando a maior proporção deste tecido.

O peso absoluto de outros componentes como vasos sanguíneos e linfáticos, nervos, tendões e linfonodos sofreu efeito das categorias. Em peso absoluto este componente foi menor em cordeiros diferindo de ovelhas e borregos, indicando o efeito da maturidade na deposição deste grupo de tecidos, e que em animais mais jovens este corte apresenta menores valores.

Já a relação músculo: osso foi maior em ovelhas, menor em cordeiros e intermediária em borregos, que foi estatisticamente igual a estas categorias. O que confirma o efeito da maturidade sobre o rendimento deste corte

Quanto maiores as relações músculo: osso e músculo: gordura, maior a musculabilidade e menor a adiposidade da carcaça, respectivamente, ou seja, maior será o rendimento da porção comestível (Cézar e Sousa, 2010).

Para o corte costela lombo (Tabela 14), houve efeito da categoria sob os seguintes parâmetros: peso absoluto de gordura subcutânea e outros tecidos, percentual de ossos e relação músculo: gordura.

O fato de ovelhas apresentarem o mesmo valor de gordura subcutânea que cordeiros e borregos, exclui a justificativa em função de maturidade, sistema de criação ou diferenças ocasionadas pelo sexo, visto que este tecido apresenta deposição mais tardia. Desta forma verifica-se que a deposição deste tecido neste corte pode ser influenciada por diversos fatores, sendo o tecido mais sujeito a variações nos cortes e na carcaça.

De acordo com Costa et al. (2011), normalmente, as mudanças propositais nos níveis de concentrado fornecidos aos ruminantes interferem diretamente no metabolismo lipídico do animal e, portanto, na quantidade de tecido gorduroso depositado na carcaça.

Conforme destacaram Almeida et al., (2006) a gordura é o componente da carcaça que apresenta maior variação, sendo influenciado principalmente pelo genótipo e pelo sistema de terminação, sendo importante frisar que raças mais precoces e sistemas nutricionais mais elevados tendem a originar carcaças com maior deposição de gordura.

Tabela 14. Erro padrão, médias absolutas (kg) e relativas (%) de tecido muscular, gordura subcutânea, intermuscular e intramuscular, osso, outros e relação músculo: osso e músculo: gordura das costelas lombo das carcaças de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias.

Variável	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego	Ovelha			
Costelas Lombo						
Músculos (kg)	0,250	0,354	0,314	0,311	0,1	0,06
Músculos (%)	37,4	35,24	35,0	35,9	6,7	0,66
Gordura subcutânea (kg)	0,156b	0,282a	0,312ab	0,244	0,1	0,002
Gordura subcutânea (%)	21,3	31,20	30,7	25,7	6,8	0,017
Gordura intermuscular (kg)	0,073	0,07	0,099	0,081	0,05	0,22
Gordura intermuscular (%)	11,6	6,7	10,3	9,1	4,8	0,09
Gordura total (kg)	0,244	0,393	0,410	0,344	0,15	0,57
Gordura total (%)	32,9	37,90	41,0	37,3	8,7	0,19
Gordura Intramuscular(g)	0,28	0,39	0,44	0,37	0,11	0,10
Gordura Intramuscular(%)	4,5	6,1	7,0	5,9	1,81	0,30
Osso (kg)	0,101	0,105	0,11	0,11	0,04	0,84
Osso (%)	15,5a	10,27b	11,4ab	12,4	4,5	0,04
Outros (kg)	0,101b	0,160a	0,120b	0,126	0,04	0,002
Outros (%)	14,1	16,4	12,5	14,4	4,7	0,33
Músculo: Gordura	1,02ab	0,90a	0,77b	0,89	0,008	0,8
Músculo: Osso	2,41	3,43	2,86	2,87	0,08	0,9

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si a 5% pelo Teste F, variando a categoria dos animais.

Neste corte, o peso dos ossos não diferiu entre as categorias apenas o percentual, que foi maior em cordeiros, menor em borregos e intermediário entre as ovelhas que se igualou a estas categorias. A semelhança entre cordeiros e ovelhas indica que o peso de ossos neste corte, não é influenciado pela maturidade ou sistema de criação. E que a semelhança entre animais jovens e mais velhos, seja um indicativo de que o crescimento dos ossos na costela lombo de ovinos pantaneiros seja precoce.

Com relação ao peso de outros tecidos, a dissecação apontou maior peso destes componentes nas costelas lombo de borregos, sendo ovelhas e cordeiros novamente semelhantes também neste quesito.

A avaliação da relação músculo: gordura, apontou que este corte sendo de cordeiros apresentaria o mesmo rendimento das ovelhas e sendo de borregos o mesmo

rendimento de cordeiros. Este parâmetro se apresentou diferentes apenas entre ovelhas e borregos, sendo maior nos borregos. Desta forma, pode-se afirmar que a deposição tecidual neste corte é bastante semelhante entre as categorias e ocorre em ovinos Pantaneiros independente da idade, sexo e sistema de criação, e o rendimento da porção comestível sendo maior em animais mais jovens (em termos de valores absolutos, pois estatisticamente se igualaram), confirma, que em ovinos pantaneiros pode ser um corte de desenvolvimento precoce.

A composição tecidual dos baixos de ovinos Pantaneiros (Tabela 15), aponta a deposição de gordura neste corte é influenciada apenas pelo sistema de criação, excluindo-se efeito da maturidade visto que borregos e ovelhas apresentaram menores valores. O maior nível desta gordura em cordeiros se deve ao fato de terem recebido em confinamento dietas mais energéticas.

Tabela 15. Erro padrão, médias absolutas (kg) e relativas (%) de tecido muscular, gordura subcutânea, intermuscular e intramuscular, osso, outros e relação músculo: osso e músculo: gordura dos baixos das carcaças de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias.

Variável	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego	Ovelha			
	Baixo					
Músculos (kg)	0,338	0,399	0,379	0,379	0,1	0,28
Músculos (%)	40,2	35,1	35,0	37,2	5,1	0,08
Gordura subcutânea (kg)	0,271a	0,188b	0,196b	0,221	0,11	0,18
Gordura subcutânea (%)	26,4	19,6	30,7	21,3	8,3	0,04
Gordura intermuscular (kg)	0,106b	0,153b	0,228a	0,161	0,09	0,001
Gordura intermuscular (%)	11,5b	19,0a	10,3a	16,6	6,5	0,02
Gordura total (kg)	0,377b	0,379b	0,411a	0,393	0,12	0,003
Gordura total (%)	38,0b	38,5b	41,0a	37,9	6,7	0,01
Gordura Intramuscular(g)	0,48	0,43	0,48	0,46	0,09	0,8
Gordura Intramuscular(%)	7,7	7,4	7,7	7,6	1,42	0,67
Osso (kg)	0,101b	0,108ab	0,136a	0,115	0,3	0,02
Osso (%)	10,6	11,3	11,4	11,5	2,9	0,58
Outros (kg)	0,109	0,142	0,159	0,135	0,05	0,06
Outros (%)	11,1	15,0	12,5	13,4	4,7	0,34
Músculo: Gordura	0,89b	1,05a	0,92a	0,95	0,04	0,5
Músculo: Osso	3,34	3,69	2,78	3,27	0,09	1,3

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si a 5% pelo Teste F, variando a categoria dos animais.

Já com relação a deposição de gordura intermuscular, a relação foi inversa, desta vez ovelhas apresentaram maiores resultados. No corte pescoço, a deposição deste tecido foi maior em cordeiros, sendo menor em borregos e ovelhas. Com base nestes dados, verifica-se que neste trabalho, a deposição e constituição tecidual de ovinos Pantaneiros, pode ser influenciada pelos fatores já descritos como a maturidade, sistema de criação, ocorrendo de forma diferente nas regiões do corpo do animal. Sendo que no baixo a deposição da gordura intermuscular é mais tardia com relação a subcutânea, diferente do pescoço onde por influência de uma dieta mais energética a deposição desta gordura foi mais precoce.

Santos (2002) afirmou que o crescimento dos tecidos não ocorre de forma isométrica, ou seja, cada um terá um impulso de crescimento em uma fase diferente da

vida do animal. O primeiro local onde o tecido adiposo atinge a maturidade é ao redor dos rins, seguido da intermuscular, subcutânea e por último a intramuscular, sendo as taxas de deposição dependentes da raça, sexo e alimentação.

A gordura total diferiu entre as categorias, sendo maior em ovelhas tanto em peso absoluto quanto em proporção total no corte. Esta categoria apresentou maior deposição de gordura intermuscular que subcutânea, o que contribuiu para que fosse a categoria com corte de maior valor total de gordura. Assim confirma-se que em ovinos Pantaneiros, especificamente no corte baixa a deposição da gordura intermuscular é tardia e constante.

Ovelhas também apresentaram maior peso absoluto de ossos. Recentemente, Cezar & Souza (2007) reafirmaram que o crescimento ósseo é mais precoce, o muscular é intermediário e o adiposo é o mais tardio, de acordo com a maturidade fisiológica. Neste trabalho, ossos mais pesados em animais tardios, se justifica pelo maior peso corporal verificados na categoria ovelha de descarte.

Em cordeiros foi verificada a menor relação músculo: gordura, diferindo de borregos e ovelhas cujos valores foram maiores. A maior relação se deve as diferenças de tecido muscular verificadas neste corte, diferenças ocasionadas pelo peso e maturidade dos animais.

A paleta, segundo corte de maior representatividade das carcaças, apresentou maior quantidade de tecido muscular para categoria ovelha de descarte. Cordeiros e borregos não diferiram (Tabela 16).

Tabela 16. Erro padrão, médias absolutas (kg) e relativas (%) de tecido muscular, gordura subcutânea, intermuscular e intramuscular, osso, outros e relação músculo: osso e músculo: gordura das paletas das carcaças de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias.

Variável	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego	Ovelha			
Paleta						
Músculos (kg)	0,687b	0,736b	0,887a	0,771	0,1	0,001
Músculos (%)	53,0	50,30	52,9	52,2	4,0	0,1
Gordura subcutânea (kg)	0,162	0,176	0,189	0,175	0,07	0,57
Gordura subcutânea (%)	11,0	12,0	12,5	12,1	3,6	0,97
Gordura intermuscular (kg)	0,059	0,066	0,081	0,069	0,03	0,1
Gordura intermuscular (%)	4,9	4,9	4,9	4,9	1,7	0,99
Gordura total (kg)	0,228	0,250	0,297	0,260	0,08	0,69
Gordura total (%)	16,6	17,0	17,4	17,0	3,1	0,7
Gordura Intramuscular (g)	0,26	0,29	0,35	0,31	0,07	0,18
Gordura Intramuscular (%)	4,5	4,9	6,13	5,2	1,22	0,39
Osso (kg)	0,269	0,273	0,292	0,278	0,04	0,36
Osso (%)	20,0	18,5	17,5	18,8	2,0	0,07
Outros (kg)	0,138b	0,207a	0,201a	0,179	0,05	0,003
Outros (%)	10,3b	14,0a	12,0ab	12,0	2,6	0,02
Músculo: Gordura	3,01	2,94	2,98	2,97	0,94	1,1
Músculo: Osso	2,58a	2,70a	3,05b	2,78	0,01	0,3

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si a 5% pelo Teste F, variando a categoria dos animais.

O componente outros, também foi influenciado pela efeito da categoria sendo o peso absoluto maior em borregos e ovelhas e o percentual de ovelhas igual ao de cordeiros e borregos.

A relação músculo: osso foi maior em ovelhas. Este valor associado a maior deposição de músculos na paleta de ovelhas indica que em ovinos pantaneiros após os doze meses e acima de 30 kgs pode continuar ocorrendo a deposição de tecido muscular. Durante condições de crescimento normal, a deposição de tecido muscular em ovinos ocorre até os 45 kg, sendo escassa quando o animal ultrapassa esse peso (Bass *et al.*, 2000). Outra explicação para maior é de que segundo Rosa *et al.*(2002), a deposição de tecido muscular na paleta de ovinos pode ser influenciada pelo sexo sendo tardia em fêmeas. Estes autores ao avaliaram o crescimento relativo de osso, músculo e

gordura dos cortes da carcaça de cordeiros e cordeiras em diferentes métodos de alimentação concluíram que o crescimento muscular da paleta é precoce nos machos e tardio nas fêmeas, ocasionando que, em animais jovens e a um mesmo peso de carcaça, os machos apresentem maior quantidade de músculo neste corte do que as fêmeas, cuja deposição é tardia.

A deposição de tecido (kg) muscular, gordura subcutânea (kg) e ossos (kg) no pernil de ovelhas foi mais elevada enquanto que em cordeiros e borregos não diferiu (Tabela 17). A gordura intermuscular (kg) não diferiu entre cordeiros e ovelhas que apresentaram o mesmo percentual verificado em borregos e cordeiros. O percentual de ossos verificado no pernil de borregos e cordeiros não diferiu e foi superior ao percentual de ossos do pernil de ovelhas.

As informações sobre a composição tecidual dos pernis de ovinos Pantaneiros está de acordo com a afirmação de Pires et al.(2001) de que o crescimento do músculo no pernil acompanha o desenvolvimento do corte e o tecido adiposo é tardio e o crescimento do osso da é influenciado pelo sexo. No caso deste trabalho o efeito da maturidade e peso corporal também não e descartado.

A gordura do pernil, independente de sexo e sistema de alimentação, cresce tardiamente, enquanto o crescimento muscular é isométrico, indicando que a maior relação músculo: gordura, nesse corte, será obtida em carcaças de animais jovens (Rosa et al.,2002). Neste trabalho a relação musculo: gordura descritivamente foi maior em cordeiros e borregos, animais mais jovens, mas não foi estatisticamente diferente.

Tabela 17. Erro padrão, médias absolutas (kg) e relativas (%) de tecido muscular, gordura subcutânea, intermuscular e intramuscular, osso, outros e relação músculo: osso e músculo: gordura dos pernis das carcaças de ovinos Pantaneiros de diferentes categorias.

Variável	Categoria			Média geral	Erro Padrão	P
	Cordeiro	Borrego	Ovelha			
	Pernil					
Músculos (kg)	1,303b	1,325b	1,722a	1,45	0,2	0,001
Músculos (%)	53,0	56,3	57,4	57,5	5,1	0,32
Gordura subcutânea (kg)	0,210b	0,195b	0,327a	0,243	0,18	0,002
Gordura subcutânea (%)	11,7	11,2	11,8	10,8	6,1	0,53
Gordura intermuscular (kg)	0,126a	0,085b	0,146a	0,118	0,04	0,0001
Gordura intermuscular (%)	4,9a	3,6b	4,8ab	4,4	1,7	0,0011
Gordura total (kg)	0,228	0,387	0,508	0,288	0,2	0,29
Gordura total (%)	16,6	14,9	16,6	15,6	5,2	0,1
Gordura Intramuscular(g)	0,22	0,29	0,25	0,26	0,26	0,13
Gordura Intramuscular(%)	3,48	4,7	4,2	4,2	4,2	0,2
Osso (kg)	0,434b	0,414b	0,492a	0,446	0,06	0,01
Osso (%)	20,0a	17,5a	16,3b	17,8	2,1	0,02
Outros (kg)	0,150b	0,259a	0,280a	0,226	0,06	0,0001
Outros (%)	10,3b	11,2a	9,5a	9,0	2,6	0,0011
Músculo: Gordura	5,71	3,42	3,38	4,10	0,35	2,2
Músculo: Osso	3,05b	3,22ab	3,54a	3,27	0,02	0,4

Já o peso (kg) e o percentual de outros tecidos de borregos e ovelhas diferiu de cordeiros, apresentando maiores valores. Neste corte, foi um parâmetro de alta representatividade em média 10 % do corte. Constata-se que este dado foi influenciado pelo efeito da idade e sistema de criação, por se tratar de um membro, em animais criados em sistema extensivo ou semi extensivo em função da maturidade e de maior incidência de movimento, estes tecidos se mostrem mais desenvolvidos.

Swatland, 2014, atribui maior incidência destes tecidos em machos, em razão de tenderem a ter mais tecido conjuntivo nos membros em relação as fêmeas, neste trabalho, descritivamente os valores foram maiores para machos, indo de acordo com este autor.

Com relação a avaliação dos músculos do pernil, as ovelhas apresentaram músculos mais pesados com relação as demais categorias (Tabela 19). Este resultado está de acordo com os maiores resultados de peso absoluto de músculo, no pernil das ovelhas (Tabela 18)

O peso do fêmur não diferiu e o comprimento do fêmur foi maior em ovelhas. Fernandes et al. (2010), que estudaram cordeiros produzidos em quatro sistemas de terminação abatidos aos 32 kg e mostraram que os sistemas de terminação também não afetaram o desenvolvimento ósseo dos animais (456,18 g de peso total dos ossos da perna; 146,16 g de peso do fêmur e 16,98 cm de comprimento do fêmur), resultados semelhantes ao deste trabalho.

Tabela 18. Médias e erros-padrão dos músculos do pernil (gramas) de ovinos pantaneiros de diferentes categorias animais: cordeiros, borregos e ovelhas.

Variável	Cordeiro			Média geral	P	Erro Padrão
	Cordeiro	Borrego	Ovelha			
<i>Biceps femoris</i> (g)	231,0b	240,0b	302,0a	257,0	0,002	0,06
<i>Semitendinosus</i> (g)	97,0ab	92,0b	110,0a	100,0	0,03	0,05
<i>Adductor</i> (g)	70,0b	82,0b	105,0a	85,0	0,0003	0,01
<i>Semimembranosus</i> (g)	300,0	280,0	311,0	282,0	0,35	0,02
<i>Quadriceps femoris</i> (g)	239,0b	250,0ab	279,0a	253,0	0,02	0,06
Peso Outros Músculos (g)	673,0b	654,0b	873,0a	734,0	0,0001	0,06
Peso Fêmur (g)	129,0	133,0	138,0	133,0	0,17	0,09
Comprimento Fêmur (cm)	16,80b	14,50ab	17,76a	17,32	0,04	0,01
Índice de musculosidade	0,44a	0,57ab	0,44b	0,43	0,05	0,07

Médias seguidas da mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si a 5% pelo Teste F, variando a categoria dos animais.

A composição tecidual da perna é de grande importância na avaliação da qualidade da carcaça, pois apresenta altos índices de correlação, quanto às suas proporções de músculo, osso e gordura, com a carcaça inteira de ovinos (Cézar e Sousa, 2010). Quanto maior o índice de musculosidade da perna, maior a proporção de carne na carcaça.

Neste trabalho a média do índice de musculosidade entre as categorias foi de 0,43, sendo que cordeiros apresentaram índice, diferente de ovelhas. Borregos, não diferiu de cordeiros, nem de ovelhas, apresentando o maior índice. O resultado médio deste trabalho foi superior ao encontrado por Marques et al. (2007) de 0,34, para

cordeiros Santa Inês alimentados com diferentes níveis de inclusão de feno de flor de seda na dieta, fato bastante positivo que a raça mesmo sendo avulsa a trabalhos de melhoramento genético, exhibe resultados melhores que de raças especializadas para a produção de carne. Os valores dos pantaneiros também foram próximos ao do obtido por Moreno et al, (2010) que avaliando cordeiros Ile de France, terminados em confinamento obteve um índice de musculosidade de 0,47.

Silva Sobrinho et al. (2002), ao avaliarem o efeito do peso ao abate (30 e 34kg) sobre os componentes da perna de cordeiros $\frac{1}{2}$ Ile de France $\frac{1}{2}$ Ideal, constataram maior índice de musculosidade nos animais abatidos com maior peso corporal, cujo valor de 0,41 foi inferior ao obtido para os cordeiros deste estudo.

Isso possibilita afirmar que os ovinos pantaneiros independente da categoria se mostram animais que além de adaptados as condições locais, que exibem aptidão para a produção de carne.

Mas do ponto de vista comercial, o resultado final desta deposição e constituição geral nas carcaças dos animais da diferentes categorias se revela semelhante, (Tabela 19), na análise descritiva dos dados, os resultados são próximos.

Considerando a porção comestível (tecido muscular), o sistema de criação deve focar em sua maximização em cortes e carcaças, a fim de garantir maiores receitas e satisfação do consumidor. Assim os resultados semelhantes para peso e proporção de tecido muscular em relação ao peso de carcaça fria, entre as categorias avaliadas, possibilita afirmar que os ovinos Pantaneiros, independente da idade, sistema de criação ou sexo, apresentam o mesmo resultado para este parâmetro, confirmando a informação levantada no início da discussão deste trabalho, de que os animais de maior maturidade como as ovelhas de descarte, compensam suas despesas pela maior permanência no rebanho seja pela geração de crias para reposição do rebanho seja pela venda de carcaças com boa proporção de porção comestível.

Tabela 19. Análise descritiva da composição tecidual por categoria.

Variável	Categoria			
	Cordeiro	Borrego	Ovelha	Média
Peso carcaça fria (kg)	17,1b	18,6b	20,8a	
Músculos (kg)	3,32	3,6	4,34	3,75
Músculos (%)	43,0	43,0	43,0	43,0
Gordura subcutânea (kg)	1,06	1,22	1,53	1,27
Gordura subcutânea (%)	16,0	16,0	17,20	16,40
Gordura intermuscular (kg)	0,616	0,616	0,805	0,679
Gordura intermuscular (%)	10,34	9,31	9,9	9,85
Gordura total (kg)	1,7	1,83	2,32	1,95
Gordura Total (%)	26,4	25,8	27,0	26,40
Osso (kg)	1,14	1,25	1,51	1,35
Osso (%)	19,01	17,5	16,6	17,70
Outros (kg)	0,721	1,09	1,13	0,980
Outros (%)	11,8	15,5	13,3	12,0

Já com relação aos outros tecidos, verifica-se que a sua deposição, independente do corte, sofre incremento com o aumento da idade, denotando sua deposição mais tardia nestes animais.

De forma generalizada a comercialização destes animais, em função dos pesos, possibilitaria rendimentos semelhantes, em com relação ao manejo é importante o conhecimento da relação entre deposição dos tecidos que reduzem a porção comestível e seu incremento em função da maturidade, de forma a contribuir com um manejo mais eficiente dos animais, de forma a manipular esta deposição visando o máximo de músculos e o suficiente de gordura para proteção das carcaças e participação das propriedades organolépticas da carne como suculência, marmoreio, flavour.

5. Conclusão

A análise da composição detalhada por tecido constituinte de cada corte nos remete que a maturidade e o sistema de criação podem interferir diretamente na deposição e constituição tecidual de alguns cortes, que em ovinos Pantaneiros, a dinâmica de deposição de alguns tecidos é diferente podendo ser influenciada tanto pelos efeitos avaliados neste trabalho como também se manifestar de forma diferente em função do corte e região anatômica do corpo do animal. Mas de forma geral as categorias não apresentaram diferenças altamente discrepantes, denotando semelhança quanto ao desenvolvimento e constituição tecidual dos cortes. Os dados indicam que o descarte de ovelhas Pantaneiras, representa geração de receitas devido ao expressivo potencial para produção de carne que estes animais apresentaram, borregos pantaneiros representaram uma categoria intermediária dentro do sistema, apresentando um potencial produtivo interessante além de indicar que a deposição tecidual de alguns tecidos se completam aos doze meses, ou depois desta idade. Cordeiros Pantaneiros confirmaram resultados apresentados em outras raças, ou seja que o abate pode ser realizado aos seis meses, obtendo-se carcaças e cortes de excelente quantidade e proporção de porção comestível. Assim o manejo de ovinos Pantaneiros, permite seguramente ao criador incremento de receitas pela utilização e manutenção de um rebanho de ciclo completo, ou por circunstância ou ocasião presença de diferentes categorias, sem afetar os rendimentos com a produção de carne.

5.Referências

- Albuquerque, Helena Cristina Carneiro Cavalcanti de. Metodologias para otimizar a variabilidade genética de núcleos de conservação de raças localmente adaptadas. 2012. xi, 124 f., il. Tese (Doutorado em Ciências Animais)—Universidade de Brasília, Brasília, 2012.
- Almeida, H.S.L.; Pires, C.C.; Galvani D.B.; et al. 2006. Características de carcaça de cordeiros Ideal e cruzas Border Leicester X Ideal submetidas a TRE sistemas alimentares. **Ciência Rural**, v.36, n.5, p.1546-1552.
- Alves, K.S.; Carvalho, F.F.R.; Ferreira, M.A.; Vêras, A.S.C.; Medeiros, A.N.; Nascimento, J.F.; Nascimento, L.R.S.; Anjos, A.V.A.2003. Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: características de carcaça e constituintes corporais. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.32, n.6, p.1927-1936.
- Amaral, R.M.; Macedo, F.A.F.; Alcalde, C.R.; Lino, D.A.; Bánkuti, F.I.; Macedo, F.G.; Dias, F.B.; Gualda, T.P. 2011. Desempenho produtivo e econômico de cordeiros confinados e abatidos com três espessuras de gordura. **Revista Brasileira Saúde Produção Animal**, Salvador, v.12, n.1, p.155-165 jan/mar.
- Araújo Filho, J.T.; Costa, R.G.; Fraga, A.B. *et al.* Desempenho e composição da carcaça de cordeiros deslanados terminados em confinamento com diferentes dietas. *Rev. Bras. Zootec.*, v.39, p.363-371, 2010.
- Bass, J.J.; Sharma, M.; Oldham, J.; Kanbadur, R. 2000. Muscle growth and genetic regulation. Págs.227-236 in: Cronje, P.B.; Boonker, E.A.; Henning, P.H.; Schultheisj, W.; Van Der Walt, J.G. (eds), *Ruminant physiology: digestion, metabolism, growth and reproduction*. CABI. United Kingdon.
- Cezar M.F. & Souza W.H. 2007. Carcaças Ovinas e Caprinas: obtenção, avaliação e classificação. Uberaba, MG: Edit. Agropecuária Tropical, 147p
- Cezar, M.F.; Sousa, W.H. 2010. Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos deslanados e caprinos. *Tecnol. Cienc. Agropec.*, v.4, p.41-51.

- Crispim, B. A.; Grisolia, A. B.; Seno, L. O.; Egito, A. A.; Vargas Junior, F. M.; Souza, M. R. Genetic diversity of locally adapted sheep from Pantanal region of Mato Grosso do Sul. *Genetics and Molecular Research*, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 5458-5466, nov. 2013.
- FAO. Food and agriculture organization of the United States. **FAOSTAT**, disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/569/DesktopDefault.aspx?PageID=569#ancor>>, acesso em: 30/01/2014.
- Groeneveld, L.F.; Lenstra, J.A.; Eding, H. et al. Genetic diversity in farm animals – a review. *Animal Genetics*, v. 41, p. 6-31, 2010.
- Hermuche, Potira Meirelles. Dinâmica da produção de ovinos naturalizados no Brasil. 2013. xiii, 136 f., il. Tese (Doutorado em Geografia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- Hashimoto, J.H.; Osório, J.C.S.; Osório, M.T.M.; Bonacina, M.S.; Lehmen, R.I.; Pedroso, C.E.S. Qualidade da carcaça, desenvolvimento regional e tecidual de cordeiros terminados em três sistemas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.41, n.2, p.438-448, 2012.
- Mariante, A. S. C. Animais do descobrimento: raças domésticas da história do Brasil. Brasília: Embrapa-Cenargen, 2000. 232 p.
- MCManus, C.M.; Louvandini, H.; Paiva, S.R. et al. Genetic factors of sheep affecting gastrointestinal parasite infections in the Distrito Federal, Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 166, p. 308-313, 2009.
- Mendonça, Gilson de. 2006. Morfologia in vivo e da carcaça, crescimento fisiológico e características produtivas e da carcaça em cordeiros Texel nascidos em duas épocas, Pelotas – Rio Grande do Sul – Brasil Fevereiro de 2006. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”. Universidade Federal de Pelotas.
- Moreno, G.M.B.; Sobrinho, A.G.S.; Leão, A.G. et al. 2010. Rendimentos de carcaça, composição tecidual e musculabilidade da perna de cordeiros alimentados com silagem de milho ou cana-de-açúcar em dois níveis de concentrado. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.62, p.686-695.
- Nóbrega, G.H.; M.F.; César, J.M.; Pereira Filho, W.H.; Sousa, O.B.; Sousa, M.G.G.; Cunha, J.R.S. Santos.2013. Regime alimentar para ganho compensatório de ovinos em confinamento: composição regional e tecidual da carcaça. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.65, n.2, p.469-476.

- Paiva, S.R.; MCManus, C.M. Utilização de marcadores moleculares na caracterização genética de ovinos. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL – SBMA IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal, 20-22 de junho de 2012, João Pessoa, PB, Brasil. Disponível em:<http://sbmaonline.org.br/anais/ix/palestras/pdf/Palestra11.pdf>. Acessado em: 27 de abril de 2013.
- Pinheiro, R. S. B.; Jorge, A. M.; Souza, H. B. A. (2009). Características da carcaça e dos não-componentes da carcaça de ovelhas de descarte abatidas em diferentes estágios fisiológicos. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.7, p.1322-1328.
- Pires, C.C.; Silva, L.F.; Farinatti, L.H.; Peixoto, L.A.; Fülber, M.E.; Cunha, M.A. 2001. Crescimento alométrico de osso, músculo e gordura em cortes da carcaça de cordeiros Texel segundo os métodos de alimentação e peso de abate. *Ciência Rural* 31(6):1051-1056.
- Ribeiro, T.M.D.; Monteiro, A.L.G.; Prado, O.R.; Natel, A.S.; Salgado, J.A.; Piazzetta, H.L.; Fernandes, S.R. (2009). Desempenho e características das carcaças de cordeiros em quatro sistemas de produção. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.10, n.2, p.366- 378.
- Rosa, G.T.; Pires, C.C.; Silva, J.H.S.; Motta, O.S.; Colomé, L.M. (2002). 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*, Maringá, v.24, n.4, p. 1107-1111.
- Santos, C.L.; Pérez, J.R.O.; Geraseev, L.C.; Prado, O.V.; Muniz, J.A.(2001). Estudo do crescimento alométrico dos cortes de carcaça de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia. *Ciência e Agrotecnologia*, v.25, n.1, p.149-158.
- Santos C.L. 2002. Estudo do crescimento e da composição química dos cortes da carcaça de cordeiros Santa Inês e Bergamácia. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 257f.
- Santos, J.R.S.; Pereira Filho, J.M.; Silva, A.M.A.; et al. (2010). Efeito da suplementação na composição física e centesimal da paleta, do costilhar e do pescoço de cordeiros Santa Inês terminados em pastejo. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.62, n.4, p.906-913.
- Sañudo, C.; Briz, R.C.(2009) *Ovinotecnia: producción y economía em la espécie ovina*. Zaragoza: Prensas Universitárias de Zaragoza, p.94.

- Silva Sobrinho, A.G.; Machado, M.R.F.; Gastaldi, K.A.; Garcia, C.A.(2002). Efeito da relação volumoso: concentrado e do peso ao abate sobre os componentes da perna de cordeiros Ile de France x Ideal confinados. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.2, p.1017-1023.
- Silva Sobrinho, A.G.; Sañudo, C.; Osório, J.C.S.; Arribas, M.M.C.; Osório, M.T.M.(2008). *Produção de carne ovina*. 1ª Ed. Jaboticabal: FUNEP – Fundação de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão. 228p.
- Strydom, P.E.; Van Heerden, S.M.; Schönfeldt, H.C. et al. (2009). The influence of fat score and fat trimming on primal cut composition of South African Lamb. *South African Journal of Animal Science*, v.3, n.39, p.233-242.
- Swatland, H.J. Bones, connective tissue & fat. In: _____ *Growth & structure of meat animals*, 2. Guelph: Department of Animal and Poultry Science, University of Guelph, Canada. Disponível em: <http://www.aps.uoguelph.ca/~swatland/gasman.html>. Acesso em dez. de 2014.
- Vieira, M. M. M.; Cândido, M. J. D.; Bomfim, M. A. D.; Severino, L. S.; Zapata, J. F. F.; Beserra, L. T.; Menezes, A. J. G.; Fernandes, J. P. B.(2010). Características da carcaça e dos componentes não-carcaça em ovinos alimentados com rações à base de farelo de mamona. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v.11, n.1, p 140-149.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados expostos, verifica-se um bom potencial dos ovinos naturalizados “pantaneiros”, para a obtenção de carcaças de qualidade, com boa musculabilidade, boa regional e tecidual.

O sistema de produção enseja custos elevados, portanto a escolha adequada com relação ao foco da produção: quantidade ou qualidade são muito importantes para a obtenção de produtos de qualidade e maximização da eficiência do aplicabilidade dos recursos econômicos, dentro do sistema.

Por se tratar de uma nova raça, cujas informações de potencial e desempenho são pouco conhecidas, o levantamento e estudo dessas informações torna-se essencial a fim de se identificar e conservar os aspectos peculiares da mesma.

O fato de apresentar um bom potencial, com base neste estudo, reforça ainda mais a necessidade de se preservar esta raça, tornando-a por meio de estudos focados no melhoramento dos animais, uma alternativa segura e rentável para o ovinocultor da região, que pode ter a sua disposição uma raça adaptada as condições locais.

Desta forma, características observadas entre as diferentes categorias dos ovinos naturalizados “Pantaneiros” sugere o potencial dos animais, e com relação ao manejo a necessidade de ajuste dos sistemas de produção, visto as peculiaridades entre os animais, conforme atingem a maturidade. No caso das ovelhas de descarte que permanecem longos períodos nos rebanhos em virtude de sua função reprodutiva, a busca por alternativas de comercialização e aproveitamento da carne destes animais é fundamental. Debandar esforços na otimização do manejo bem como no melhoramento destes animais representa uma excelente oportunidade contribuir para a maior oferta de carne ovina de qualidade, e conseqüentemente para o fortalecimento da cadeia da carne ovina no Estado.

