



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DE BAHIA – UESB**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**  
**CAMPUS DE ITAPETINGA**

**BIOMETRIA DE CORDEIROS DORPER X SANTA INÊS ALIMENTADOS**  
**COM DIFERENTES FRAÇÕES DE ALGAROBA**

**THIARA JACIRA VICUÑA MENDES OLIVEIRA DE PAULA**

**2012**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DE BAHIA – UESB**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**  
**CAMPUS DE ITAPETINGA**

**THIARA JACIRA VICUÑA MENDES OLIVEIRA DE PAULA**

**BIOMETRIA DE CORDEIROS DORPER X SANTA INÊS ALIMENTADOS**  
**COM DIFERENTES FRAÇÕES DE ALGAROBA**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB / Campus de Itapetinga – BA, para obtenção do título de Mestre em Zootecnia – Área de Concentração em Produção de Ruminantes.

Professora Orientadora: D. Sc. Cristiane Leal dos Santos-Cruz

Professor Co-orientador: D. Sc. Paulo Bonomo

**Itapetinga – Ba**

**2012**

636.085 Paula, Thiara Jacira Vicuña Mendes Oliveira de.  
P349b Biometria de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba. / Thiara Jacira Vicuña Mendes Oliveira de Paula. - Itapetinga: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2012. 88fl.

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB / Campus de Itapetinga – BA, para obtenção do título de Mestre em Zootecnia – Área de Concentração em Produção de Ruminantes. Sob a orientação de Prof.<sup>a</sup> D. Sc. Cristiane Leal dos Santos-Cruz; coorientação Prof. D. Sc. Paulo Bonomo.

1. Nutrição animal - Cordeiros Dorper e Santa Inês - Biometria. 2. Cordeiros - Alimentação - Algaroba. 3. Cordeiros - Carcaça - Avaliação in vivo. I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. II. Santos-Cruz, Cristiane Leal dos. III. Bonomo, Paulo. IV. Título.

**CDD (21): 636.085**

Catálogo na fonte:

Cláudia Aparecida de Souza – CRB/5-1014  
Bibliotecária – UESB – Campus de Itapetinga-BA

Índice Sistemático para Desdobramento por Assunto:

1. Algaroba – Alimentação - Cordeiros

## DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO


**Título:** “Biometria de Cordeiros Dorper X Santa Inês Alimentados com Diferentes Frações de Algaroba”.

**Autor (a):** Thiara Jacira Vicuña Mendes Oliveira de Paula

**Orientador (a):** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristiane Leal dos Santos-Cruz


**Co-orientador (a):** Prof. Dr. Paulo Bonomo

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE EM ZOOTECNIA, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: PRODUÇÃO DE RUMINANTES, pela Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente  
 **CRISTIANE LEAL DOS SANTOS CRUZ**  
Data: 29/04/2025 17:20:56-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristiane Leal dos Santos-Cruz – UESB  
Orientadora

Documento assinado digitalmente  
 **VICENTE RIBEIRO ROCHA JUNIOR**  
Data: 10/06/2025 17:38:34-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Vicente Ribeiro Rocha Júnior – UNIMONTES

Documento assinado digitalmente  
 **AURELIANO JOSE VIEIRA PIRES**  
Data: 13/06/2025 08:27:42-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Aureliano José Vieira Pires – UESB

Data de realização: 28 de março de 2012.

## ***DEDICO***

*“DEDICO À MINHA MÃE BETH E MEU IRMÃO THIAGO, PELA CONFIANÇA QUE  
DEPOSITARAM EM MIM.”*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço primordialmente a Deus, pela força e presença constante;*

*À minha Mãe “linda”, pelo inesgotável amor;*

*Ao meu irmão querido que sempre me apoiou;*

*Ao meu marido Gecy, pelo companheirismo, cumplicidade e amor;*

*À minha orientadora Profa. Cristiane Leal, pela dedicação, ensinamentos, compreensão e confiança;*

*Ao meu co-orientador Prof. Paulo Bonomo, pela amizade e ensinamentos;*

*À CAPES, pelo apoio durante todo o curso;*

*Aos professores do programa de pós-graduação em Zootecnia da UESB, pela colaboração; em especial, ao Prof. Aureliano Pires e Prof. Jair Marques;*

*Aos alunos do grupo EPOC, em especial, Mariana, Thiago e Rodrigo;*

*Às secretárias Joandra e Jamille, pela atenção e disposição;*

*A todos meus colegas (amigos) do curso, em especial: Michelle, Rita, Gilmara, Milena, Cristina e Mateus, e Susi, pela amizade, atenção e cooperação;*

*Enfim, a todos que estiveram ao meu lado.*

**Muito Obrigada!**

## **BIOGRAFIA DA AUTORA**

*THIARA JACIRA VICUÑA MENDES OLIVEIRA DE PAULA, filha de Sérgio Otávio Oliveira de Paula e Elizabeth Mendes Corrêa de Paula, nasceu em Taiobeiras, Minas Gerais, no dia 7 de janeiro de 1984.*

*Em fevereiro de 1999, iniciou o curso Técnico em Agropecuária, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Norte de Minas - Campus Salinas (antiga EAFSalinas), concluindo em dezembro de 2001.*

*Em fevereiro de 2003, ingressou no Curso de Graduação em Zootecnia, na Unimontes - Universidade Estadual de Montes Claros, Campus de Janaúba, concluindo o curso em dezembro de 2007. Durante a graduação, desenvolveu pesquisas nas áreas de produção animal e nutrição de ruminantes.*

*Em abril de 2008, ingressou no Curso de Pós-graduação em Processamento e Controle de Qualidade de carne, leite e ovos, em nível de Especialização, na Universidade Federal de Lavras – UFLA. A conclusão do curso se deu em maio de 2009.*

*Entre agosto de 2008 a dezembro de 2009, trabalhou no IFNMG – Campus Salinas, como Profa. Substituta, nos cursos Técnico em Agropecuária e Tecnologia em Produção de Cachaça, desenvolvendo pesquisas em bovinocultura e aproveitamento de resíduos da indústria da cachaça.*

*Em março de 2010, iniciou o curso de Pós-graduação em Zootecnia, na área de produção de ruminantes, em nível de Mestrado, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB/Campus Itapetinga.*

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b>	Valores médios de matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo, matéria mineral, matéria orgânica, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, celulose, hemicelulose, lignina, fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína (FDNcp), nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN), nitrogênio insolúvel em detergente ácido (NIDA), carboidratos totais, carboidratos não fibrosos e digestibilidade <i>in situ</i> da matéria seca (DISMS) do capim elefante e das frações da algaroba antes da ensilagem .....	12
<b>Tabela 2.</b>	Valores médios, média e coeficiente de variação (CV) do desempenho de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba .....	
<b>Tabela 3.</b>	Peso vivo inicial (Kg), peso vivo sem jejum (Kg), peso vivo com jejum (Kg), ganho total de peso (kg), ganho médio diário (g), consumo total (kg), consumo médio diário (kg) e conversão alimentar de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com silagens de capim-elefante com frações de algaroba .....	15
<b>Tabela 4.</b>	Valores médios, médias e coeficiente de variação das características <i>in vivo</i> de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba .....	16
<b>Tabela 5.</b>	Valores médios, média e coeficiente de variação das medidas objetivas na carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba .....	18
<b>Tabela 6.</b>	Valores médios, média e coeficiente de variação das medidas subjetivas da carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba .....	20
<b>Tabela 7.</b>	Estimativas dos coeficientes de correlação das medidas <i>in vivo</i> de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba .....	21
<b>Tabela 8.</b>	Estimativas dos coeficientes de correlação das medidas objetivas da carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba .....	23
<b>Tabela 9.</b>	Estimativas dos coeficientes de correlação das medidas subjetivas da carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba .....	24
<b>Tabela 10.</b>	Estimativas dos coeficientes de correlação entre as medidas <i>in</i>	

*vivo* e objetivas da carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba ..... 26

**Tabela 11.** Estimativas dos coeficientes de correlação entre as medidas *in vivo* e subjetivas da carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba ..... 27

**Tabela 12.** Estimativas dos coeficientes de correlação entre as medidas objetivas e subjetivas da carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba ..... 29

## LISTA DE ABREVIATURAS

AA	Amido de algaroba
ACER	Altura de cernelha
ACOS	Altura de costado
AGAR	Altura de garupa
AOL	Área de olho de lombo
CE	Capim elefante
CVe	Coefficiente de variação experimental
cm	Centímetro
COMPC	Compacidade de carcaça
CCOR	Comprimento corporal
CEXC	Comprimento externo da carcaça
CIC	Comprimento interno da carcaça
CPER	Comprimento de perna
CONF CAR	Conformação da carcaça
CORMUSC	Cor do músculo
FA	Farelo de algaroba
GORSUB	Gordura subcutânea
g	Gramas
kg	Kilograma
LGAR	Largura de garupa
LARGAR	Largura de garupa
LP	Largura de peito
LPER	Largura de perna
MARMUSC	Marmoreio do músculo
mm	Milímetro
m <sup>2</sup>	Metro quadrado
MM	Matéria mineral
MO	Matéria orgânica
MS	Matéria seca
%	Porcentagem
PPR	Perda por resfriamento
PERGAR	Perímetro de garupa

PTOR	Perímetro torácico
PCF	Peso de carcaça fria
PCQ	Peso de carcaça quente
PMCAR	Peso da meia carcaça
PROFPER	Profundidade de pena
PROFTO	Profundidade de tórax
QR	Quebra por resfriamento
VA	Vagem de algaroba

## SUMÁRIO

1. RESUMO .....	xi
2. ABSTRACT .....	xii
3. INTRODUÇÃO .....	01
4. REVISÃO DE LITERATURA .....	03
4.1. A algaroba .....	03
4.2. Raça Dorper .....	
4.3. Raça Santa Inês .....	05
4.4. Dorper x Santa Inês.....	06
4.5. Medidas <i>in vivo</i> em cordeiros .....	07
4.6. Medidas objetivas na carcaça de cordeiros .....	09
4.7. Medidas subjetivas na carcaça de cordeiros .....	09
5. MATERIAL E MÉTODOS .....	11
6. RESULTADO E DISCUSSÃO .....	15
6.1. Desempenho .....	15
6.2. Medidas <i>in vivo</i> em cordeiros .....	16
6.3. Medidas objetivas na carcaça de cordeiros .....	17
6.4. Medidas subjetivas na carcaça de cordeiros .....	20
6.5. Correlação entre as medidas <i>in vivo</i> de cordeiros .....	21
6.6. Correlação entre as medidas objetivas da carcaça de cordeiros .....	21
6.7. Correlação entre as medidas subjetivas da carcaça de cordeiros .....	24
6.8. Correlação entes as medidas <i>in vivo</i> e medidas objetivas .....	24
6.9. Correlação entre as medidas <i>in vivo</i> e medidas subjetivas .....	
6.10. Correlação entre as medidas objetivas e subjetivas .....	27
7. CONCLUSÕES .....	27
8. REFERÊNCIAS.....	30
	31

## Resumo

PAULA, T. J. V. M. O. de. **Biometria de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**. Itapetinga: UESB, 2012. 39p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia, Área de Concentração - Produção de Ruminantes).\*

Objetivou-se correlacionar as medidas *in vivo* e na carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições, sendo as silagens constituídas de: 100% de capim elefante; 70% de capim elefante + 30% de farelo de algaroba integral; 70% de capim elefante + 30% de vagem de algaroba; 70% de capim elefante + 30% de amido de algaroba. Foram utilizados 24 cordeiros, machos não castrados, mestiços Dorper x Santa Inês, com peso vivo inicial de, aproximadamente,  $20 \pm 3$  kg e idade de 45 dias, confinados em baias individuais. O período experimental foi de 90 dias, e os cordeiros foram pesados a cada 15 dias, ficando em jejum de alimento sólido por 16 horas no 1º e 90º dia. Ao final do experimento, para as operações de abate, os cordeiros foram pesados obtendo-se o peso vivo sem jejum e submetidos a jejum de alimento sólido pelo período de 16 horas e após, antes do abate, tomou-se algumas medidas barométricas ou *in vivo* nos cordeiros. As operações de abate foram realizadas de acordo com os métodos recomendados pelo Ministério da Agricultura. A carcaça limpa foi pesada quente e, em seguida, colocada em câmara fria a 4°C por 24 horas. Após esse período, foi obtido o peso da carcaça fria e tomadas as medidas objetivas na carcaça. Foram realizadas as medidas visuais, marmoreio, textura e cor do músculo *Longissimus lumborum*. As frações de algaroba não modificam as características *in vivo* e na carcaça de cordeiros. Observou-se que as medidas *in vivo* apresentam correlação com as medidas na carcaça.

**Palavras-chave:** medidas, carcaça, correlação.

---

\*Orientadora: Cristiane Leal dos Santos-Cruz, D.Sc., UESB e Co-Orientador: Paulo Bonomo, D.Sc., UESB.

## Abstract

PAULA, T. J. V. M. O. de. **Biometry of Dorper x Santa Inês lambs fed different fractions of mesquite.** Itapetinga: UESB, 2011. 35p. (Thesis – Mastership in Zootechny – Production of Ruminants).\*

The objective was to correlate the in vivo and carcass Dorper x Santa Inês lambs fed different fractions of mesquite. We used a completely randomized design with four treatments and five replications, and silages made of 100% elephant grass, elephant grass 70% + 30% bran mesquite full, 70% elephant grass + 30% of pods mesquite, 70% elephant grass + 30% starch mesquite. We used 24 lambs, steers, crossbred Dorper x Santa Inês, with initial weight of approximately  $20 \pm 3$  kg and age 45 days, housed individually. The experiment lasted 90 days, and the lambs were weighed every 15 days getting to fast for solid food for 16 hours on the 1st and 90th day. At the end of the experiment for the slaughter operations, the lambs were getting the heavy weight without fasting and fasted of solid food for a period of 16 hours and after, before slaughter, took a few steps or in barimétricas lambs in vivo. Slaughter operations were performed according to the methods recommended by the Ministry of Agriculture. The carcass was weighed clean hot and then placed in a cold room at  $4^{\circ} \text{C}$  for 24 hours. After this period we obtained the cold carcass weight and measures taken in the housing objective. Were measured visually, marbling, texture and color of Longissimus lomburum. The fractions of mesquite do not modify the in vivo characteristics and carcass lambs. It was observed that in vivo measurements correlate with steps in the housing

**Key words:** measures, housing, correlation.

---

\* Adviser: Cristiane Leal dos Santos-Cruz, DSc., UESB e Co-adviser: Paulo Bonomo, DSc., UESB.

### **3. Introdução**

A ovinocultura brasileira tem passado por transformações significativas nos últimos anos, impulsionada principalmente pela crescente demanda por carne de qualidade, preferencialmente obtida, apenas, com abate de animais jovens, oriundos de sistemas de produção adequados.

O efetivo nacional de ovinos teve alta de 1,1% (16,812 milhões de cabeças) em 2009, com o Rio Grande do Sul respondendo por 23,5% do total de animais. O segundo maior produtor foi a Bahia, com 18%. Os principais municípios produtores foram Santana do Livramento e Alegrete (ambos no RS) e Casa Nova (BA) (IBGE, 2010). A maior parte destes rebanhos está na região semiárida, e representa, em muitos casos, a única opção de emprego e renda para as famílias locais. Portanto, é imprescindível investigar os fatores que interferem no desempenho dos animais e na qualidade dos produtos.

No estado da Bahia a ovinocultura representa uma atividade de importância econômica e social. Nos últimos anos, observa-se um número crescente de produtores interessados em iniciar a atividade, a qual se apresenta como uma promissora alternativa para diferentes segmentos da cadeia produtiva, pois o estado dispõe dos requisitos necessários para ser produtor de carne ovina, com grande área territorial, mão-de-obra de baixo custo e o maior rebanho do Nordeste (GUEDES, 2004).

A escolha da raça ou grupo genético é fundamental ao sucesso de um sistema de criação de ovinos. É sempre recomendado que, para se eleger esta ou aquela raça, sejam ponderados aspectos relacionados ao local de criação e suas condições climáticas, as exigências nutricionais dos animais e a capacidade do sistema de criação em atendê-las, além da disponibilidade e custo de aquisição de animais na região. Conhecer as demandas e as peculiaridades do mercado consumidor a ser atendido também é um importante fator para a definição do grupo genético.

Uma alternativa é o uso de animais cruzados, com uma raça especializada na produção de carne e ovelhas como as da raça Santa Inês, que trazem resultados satisfatórios na formação de cordeiros F1 para produção de carne obtendo carcaças com melhor conformação e, conseqüentemente, com melhor qualidade (SIDWELL & MILLER 1971).

Segundo Neto et al. (2005), cordeiros mestiços Dorper x Santa Inês têm se mostrados eficientes com relação ao ganho de peso, boa conformação e qualidade da

carcaça. No entanto, é necessário ressaltar que a qualidade da carcaça é também influenciada ao meio e à nutrição.

A utilização de alimentos alternativos em dietas para ruminantes está sendo muito utilizada com intuito de reduzir os custos de produção. No entanto, é necessário avaliar o valor nutricional e os efeitos no metabolismo e desempenho animal, bem como a relação custo/benefício desse alimento. Além da composição bromatológica dos alimentos, é preciso conhecer a porcentagem dos nutrientes disponíveis para o animal, determinada por meio de estudos de digestibilidade que, por sua vez, está diretamente relacionado com o consumo.

A alimentação somada à genética do animal e a fatores ambientais caracterizam o produto final, a carcaça e a qualidade da carne.

O estudo de carcaças é uma avaliação de parâmetros relacionados com medidas objetivas e subjetivas e deve estar ligado aos aspectos e atributos inerentes à porção comestível. A ovinocultura tem como meta principal a obtenção de animais capazes de direcionar grandes quantidades de nutrientes para a produção de músculos, uma vez que este tecido reflete a porção comestível (SANTOS & PEREZ, 2000).

Algumas medidas da carcaça podem apresentar alta correlação com seu peso e também podem ser utilizadas como indicadores de características de rendimento e qualidade, e adotadas em sistemas de classificação de carcaças ovinas; porém, é necessária uma gama de estudos que avaliem as medidas na carcaça e no animal vivo, para se conhecer qual ou quais medidas são os melhores indicadores de rendimento e qualidade da carcaça (PINHEIRO & JORGE, 2010).

Segundo Silva et al. (2000), as medidas realizadas na carcaça são importantes, por permitirem comparações entre tipos raciais, pesos e idade de abate e sistemas de alimentação. Além disso, por meio de suas correlações, é possível estimar a magnitude de algumas características da carcaça por meio de medidas barimétricas.

Objetivou-se correlacionar as características *in vivo*, objetivas e subjetivas das carcaças de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba.

## 4. Revisão de literatura

### 4.1. A algaroba

A algarobeira (*Prosopis juliflora*) é uma espécie vegetal leguminosa, não oleaginosa, nativa das regiões áridas e semiáridas das Américas, África e Ásia, sendo que nesta última se concentra a maioria das 44 espécies do gênero *Prosopis*, apresentando, portanto, admirável amplitude de adaptação. Ela é utilizada para a produção de madeira, carvão vegetal, estacas, álcool, melação, alimentação animal e humana, apicultura, reflorestamento, ajardinamento e sombreamento, tornando-se, por conseguinte, uma cultura de importante valor econômico e social (PEREZ & MORAES, 1991).

No Nordeste brasileiro, essa xerófita, introduzida no início da década de 40, com o objetivo de alimentar animais, e para ser utilizada em reflorestamento, aparece atualmente como uma possível fonte de alimento alternativo para o homem (SILVA et al., 1993), uma vez que se constitui numa das raras espécies capazes de possibilitar aos animais e ao próprio homem uma convivência harmoniosa com o fenômeno adverso e periódico das secas.

A vagem de algaroba, constituída de 58% de pericarpo, 23,1% de casca de semente e 13,9% de sementes (DELL VALLE et al., 1983), é comumente utilizada na forma de farelo. A utilização do farelo é recomendada, pois neste processo, além da incorporação de todos os componentes da vagem - tornando-os mais susceptíveis ao ataque de enzimas e microrganismos do trato gastrointestinal – favorece-se o controle de possíveis fatores antinutricionais termolábeis; reduz-se o ataque de insetos no armazenamento; agrega-se valor ao produto e eliminam-se os casos de perfuração intestinal em ruminantes (SILVA et al., 2002).

A algarobeira é uma leguminosa que, no Nordeste do Brasil, frutifica no período seco. Os frutos, ao cair das árvores, são consumidos pelos animais diretamente no pasto e/ou colhidos e armazenados. Porém, a ingestão de algaroba em quantidades excessivas pode ocasionar o desenvolvimento da doença “cara torta” em bovinos e caprinos. Embora, ainda, não esteja esclarecida completamente a etiologia dessa doença, é possível que alcaloides, presentes na algaroba, sejam a causa dos distúrbios neurológicos observados nos animais acometidos de cara torta. Vale ressaltar, no

entanto, que estas substâncias podem ser produzidas por fungos presentes na algaroba (HABERMEHL, 1996).

A análise dos componentes da vagem de algaroba, como também do farelo das vagens de algaroba, obtido antes e após a secagem (80°C/10 – 12 h), por meio do fracionamento dos carboidratos e componentes nitrogenados, possibilita um conhecimento mais amplo sobre o aproveitamento das partes desse alimento e do efeito do processamento para a obtenção do farelo, permitindo a predição do desempenho dos animais ruminantes em diferentes sistemas de produção (FOX et al., 2003).

Para o farelo da vagem da algaroba, foram apresentados dados da matéria seca, proteína bruta, digestibilidade da matéria seca, fibra em detergente neutro, lignina, cálcio e fósforo com valores de 88,54%; 9,34%; 71,13%; 28,79%; 4,96%; 0,31% e 0,17%, respectivamente. Para o milho (grão), apresentou valores de 87,64%; 9,11%; 90,78%; 13,98%; 1,16%; 0,03% e 0,25% e, para o sorgo (grão), 87,90%; 9,54%; 70,32%; 14,21%; 1,21%; 0,04% e 0,28%. Esses dados mostram que, no período de entressafra dos grãos, o farelo da vagem da algaroba pode sim servir como alimento alternativo, por apresentar valores de MS e PB semelhantes ao do milho e sorgo, que são os principais alimentos utilizados na composição dos concentrados (VALADARES FILHO et al., 2001).

Almeida et al. (2006), avaliando a composição bromatológica de espécies arbóreas e arbustivas no estado de Pernambuco, obtiveram valores de 52,96 % MS e 17,9% PB para a vagem de algaroba no período seco. Já Stein (2005), avaliando o FVA, encontrou os seguintes resultados: 8,34% de proteína bruta (PB), 25,26% de fibra em detergente neutro (FDN), 18,89% de fibra em detergente ácido (FDA), 3,464 Mcal de energia bruta (EB), 0,33% de cálcio e 0,34% de fósforo.

Rebouças (2007), avaliando o farelo da vagem de algaroba na alimentação de ovinos, concluiu que os preços das dietas decresceram linearmente com a inclusão de FVA, principalmente no período de entressafra do milho, quando o custo desses ingredientes sofre alteração.

A alimentação, como um dos principais componentes dos sistemas de produção, constitui fator limitante à produção de carne ovina no Nordeste do Brasil. A crescente procura por produtos oriundos da ovinocultura requer melhorias nos desempenhos produtivos dos rebanhos, exigindo, dessa forma, estudos que possibilitem estabelecer quantidades de energia que atendam as necessidades desses animais, observando-se o

tipo de alimento empregado, pois o melhor desempenho de ovinos depende do potencial do animal e da elaboração de dietas mais eficientes (ALVES et al., 2003).

#### **4.2. Raça Dorper**

A raça Dorper, originária da África do Sul, possui como origem as raças Dorset Horn ("DOR") e Black Head Persian ("PER"; Milne, 2000). Esta última, no Brasil, é denominada de Somalis Brasileira (BARROS et al., 2005; MALHADO et al., 2009).

A Dorper apresenta crescimento acelerado, carcaça de boa conformação, precocidade sexual, sobrevivência de crias de 90%, rendimentos de carcaça de 48,8 a 52,6% e prolificidade (nº de animais nascidos/matriz parida) de 1,4 (SOUZA & LEITE, 2000). Estes mesmos autores observaram os seguintes pesos em machos e fêmeas da raça Dorper, respectivamente: 5,0 e 4,7 kg ao nascimento e 36,2 e 32,4 kg aos 90 dias de idade (desmame), bem como ganho médio diário (GMD) de 346,6 e 307,7 g. Fêmeas adultas Dorper chegam a atingir entre 60 e 70 kg de peso vivo (CLOETE, et al., 2000).

Atualmente, a raça Dorper está disseminada em diversas partes do país, sendo utilizada, principalmente, em sistemas de cruzamento terminal (BUNCH, et al., 2004; MACIAS-CRUZ, et al., 2010), com o intuito de transmitir a sua progênie características desejáveis.

#### **4.3. Raça Santa Inês**

A ovinocultura, durante longo tempo, objetivou a produção de lãs finas, atendendo à demanda do mercado. Com o advento das fibras sintéticas e a consequente retração do mercado, o produtor foi compelido à exploração das raças de dupla aptidão (carne e lã) (FERRÃO, 2006).

A raça Santa Inês não se enquadra neste contexto por ser deslanada, contudo, ela tem sido uma das raças introduzidas nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. Para a região Nordeste do Brasil, a ovinocultura é voltada para a produção de carne e o setor encontra-se em expansão, pois tem recebido incentivos governamentais para a adoção de tecnologias regionais, contribuindo com o papel social da atividade (FARIA, 2005), onde sua maior importância reside no fato de ser fonte primordial de proteína para

habitantes de regiões de vida dificultosa como o Nordeste brasileiro (SILVA SOBRINHO, 2005).

A raça Santa Inês tem uma origem controversa. Ela teria sido resultado de cruzamentos alternados com as raças mais antigas do Nordeste – Morada Nova (vermelha e branca), Bergamácia e Criola, com evidências do Bergamácia (no porte – tipo de cabeça, orelhas e vestigem de lâ) e da raça Morada Nova (a condição de deslanada) (SEBRAE, 2008), mas não se sabe ao certo. Ainda são realizados trabalhos de melhoramento genético visando maior esclarecimento quanto a sua origem.

A raça Santa Inês tem sido muito utilizada no Brasil para produção de carne, por ser adaptada à maioria das regiões brasileiras e apresentar bons resultados de produção e qualidade da carne (PINHEIRO & JORGE, 2010).

É uma raça de duplo propósito: produção de carne e pele. É um ovino deslanado de porte grande, apresentando peso corporal em torno de 80 kg para os machos e 60 kg para as fêmeas (animais adultos) (FERRÃO, 2006; BARBOSA, 2008).

#### **4.4. Dorper x Santa Inês**

A busca pelo aperfeiçoamento na produção de carne ovina, utilizando-se a raça Santa Inês como base dos cruzamentos industriais, tem se mostrado bastante eficiente, no que diz respeito a ganho de peso. Por outro lado, a introdução ou importação de novas raças, como por exemplo, a Dorper, objetivando aprimorar a qualidade da carcaça, mostra-se bastante viável, podendo trazer benefícios para a ovinocultura de corte, sobretudo, em sistemas mais intensivos de produção. Esta qualidade está relacionada a diversos fatores inerentes ao animal, ao meio, à nutrição e fatores relativos à carcaça (NETO et. al, 2005).

Segundo Sousa & Leite (2000), apesar de as raças ovinas deslanadas apresentarem excelentes qualidades de adaptação e de reprodução, apresentam baixos índices de produtividade, especificamente os relacionados à qualidade de carcaça. A alternativa poderia ser a utilização de ovinos semideslanados, como, por exemplo, a raça Dorper, em cruzamentos planejados com ovelhas do tipo SRD ou mesmo com raças como a Santa Inês.

Tal estratégia possibilita obter na progênie a complementaridade de características desejáveis de diferentes raças através da heterose (MALHADO et al., 2009). Logo, recomenda-se a utilização de matrizes Santa Inês e machos reprodutores

de raças especializadas de corte, de forma a promover maior ganho de peso e melhor qualidade da carne de cordeiros. Assim, explora-se a vantagem reprodutiva da matriz Santa Inês e o ganho de peso mais elevado das raças lanadas. Ao final, realiza-se o abate precoce e obtém-se produto final com boa conformação de carcaça e com maior aceitação no mercado.

No Brasil, estudos têm concluído que ovinos mestiços Dorper x Santa Inês possuem elevado grau de adaptabilidade às condições severas do ambiente (SANTOS, et al., 2006), apresentam elevado potencial de ganho de peso (CARNEIRO, et al., 2007; CARTAXO, et al., 2008) e produzem carcaças com características bastante desejáveis (COSTA et al., 2010). Além disso, a carne de animais provenientes desse cruzamento parece apresentar características nutricionais superiores àquelas da carne de animais Santa Inês puros (MADRUGA, et al., 2006).

#### **4.5. Medidas *in vivo* em cordeiros**

O conhecimento da quantidade dos diferentes tecidos que compõem a carcaça é de grande importância, pois pode proporcionar ao produtor uma melhor remuneração na venda dos animais (OSÓRIO et al., 1998), contudo, as medidas realizadas na carcaça são importantes, pois permitem comparações entre tipos raciais, pesos e idades de abate, sistemas de alimentação e, também, o estabelecimento de correlações com outras medidas ou com os tecidos constituintes da carcaça, possibilitando a estimação de suas características físicas, evitando, dessa forma, o oneroso processo de dissecação de carcaça (SILVA & PIRES, 2000).

Medidas obtidas a partir do animal vivo, como comprimento corporal, alturas do anterior e posterior, perímetro torácico e largura da garupa, associadas à avaliação subjetiva da condição corporal e conformação, constituem ferramentas importantes na determinação do momento ideal de abate. Embora essas medidas não possam, isoladamente, definir as características da carcaça, permitem prever algumas características produtivas como peso, rendimento e conformação da carcaça, assim como o rendimento dos cortes (PINHEIRO et al., 2007).

De acordo com Cunha et al. (1999), as medidas biométricas *in vivo* apresentam alta correlação com as da carcaça e podem ser utilizadas em conjunto ou isoladamente. O conhecimento das características quantitativas e qualitativas da carcaça ovina é fundamental para as indústrias que processam produtos de origem animal. A

determinação desses aspectos para fins experimentais ou práticos pode ser obtida por meio das medidas morfológicas *in vivo* (PINHEIRO et al., 2007) ou pelas medidas na carcaça.

Wood & Macfie (1980) relataram que o comprimento interno da carcaça de cordeiros é um bom indicativo do peso e das características da carcaça. El Karin et al. (1988) encontraram alta correlação entre o comprimento interno da carcaça com seu peso, assim como a medida de profundidade do tórax de ovinos com o peso da carcaça.

Mohamed & Amin (1997) observaram alta correlação entre o peso corporal e as medidas biométricas em caprinos. Yáñez et al. (2004), ao estudarem cabritos de raça leiteira, com 11 a 35 kg de peso corporal e com diferentes condições corporais, concluíram que as equações estimadas em relação ao perímetro torácico e ao comprimento corporal predizem com precisão o peso em jejum e o peso da carcaça fria destes animais. Entretanto, as informações sobre as medidas *in vivo* e na carcaça e suas possíveis correlações (altas e baixas) são praticamente inexistentes para ovinos adultos.

A metodologia utilizada deve primar pela confiabilidade das medidas usadas nas equações de predição para estimar parâmetros no animal ou na carcaça, os quais diferem entre raça, idade, sexo e estágio nutricional. Apesar da importância deste tipo de avaliação, existem poucos trabalhos relacionando essas medidas com características da carcaça em ovinos alimentados com diferentes dietas; e as metodologias utilizadas, geralmente, apresentam pouca padronização (YÁÑEZ, 2002; MORENO, 2008).

Segundo Tarouco (2003), a avaliação da carcaça por predição *in vivo* pode garantir a economicidade do processo produtivo, o que possibilita determinar o grau de terminação e de desenvolvimento muscular dos animais. Geralmente, essa avaliação é feita por observação visual e palpação, sujeita a erros, ou pelas medidas anteriormente mencionadas, que expressam o desenvolvimento da carcaça como um todo ou de suas diferentes regiões (SILVA SOBRINHO, 2001).

No entanto, as técnicas mais promissoras são aquelas que utilizam imagens geradas por tomografia axial computadorizada, ressonância magnética, ativação de nêutrons e ultrassom em tempo real, e esse último é o método com melhor relação custo-benefício, tanto para pesquisa quanto para animais de produção (TEIXEIRA & DELFA, 2006).

#### **4.6. Medidas objetivas na carcaça de cordeiros**

O aumento da demanda por produtos de qualidade tem impulsionado os elos da cadeia produtiva de carne ovina na melhoria da eficiência de produção e oferecer ao mercado produtos de excelência. A maior dificuldade em atender à crescente demanda de carne ovina está relacionada à falta de padronização das carcaças e irregularidade da oferta.

Fernandes et al. (2010) afirmaram que existe a necessidade de avaliar alimentos que possam proporcionar aporte nutricional adequado aos animais e, por consequência, garantir melhores índices de desempenho, com reflexos positivos no rendimento da carcaça e na qualidade da carne.

Segundo Cézár (2004), carcaça é o elemento intermediário da transformação de uma estrutura viva (animal) em alimento (carne). Por isso, a avaliação das características quantitativas da carcaça, por meio da determinação do rendimento, da composição regional, da composição tecidual e da musculabilidade, é de fundamental importância para o processo produtivo, além de trazer benefícios a toda cadeia produtiva da carne ovina.

No sistema de produção de carne, a carcaça é o elemento mais importante do animal, porque nela está contida a porção comestível de maior valor comercial (PIRES et al., 1999). Em virtude disso, devem ser comparadas suas características para identificar as diferenças entre as raças ovinas, procurando aquelas que produzam melhores carcaças.

#### **4.7. Medidas subjetivas da carcaça de cordeiros**

O estudo das carcaças é uma avaliação de parâmetros relacionados com medidas objetivas e subjetivas em relação a mesma e deve estar ligado aos aspectos e atributos inerentes à porção comestível. Atualmente, a meta em ovinos de corte é a obtenção de animais capazes de direcionar grandes quantidades de nutrientes para a produção de músculos, uma vez que o acúmulo desse tecido é desejável e reflete a maior parte da porção comestível de uma carcaça (SANTOS & PÉREZ, 2000).

O músculo mais utilizado para a avaliação da carcaça é o músculo *Longissimus lumborum*. Neste podem ser indicadas índices que refletem as características de marmoreio, textura e cor da carne.

Na maioria dos sistemas de tipificação de carcaças, a avaliação do marmoreio se dá de forma subjetiva, através de exame visual da superfície transversal do músculo *Longissimus lumborum*, exposta pela AOL, em que, para a qualidade da carne na carcaça, não importa apenas o seu conteúdo, mas também sua distribuição no tecido muscular avaliado (CÉSAR & SOUSA, 2010).

Segundo esses autores, o marmoreio percebido deve receber um dado score ou nota, de acordo com uma escala previamente estabelecida, a qual pode está memorizada pelo avaliador ou está disponível em cartelas com os diferentes níveis de marmorização possíveis para a carcaça ovina ou caprina, níveis esses que variam desde ausência total até excessiva.

A coloração da carne é um importante fator de qualidade que pode ser apreciado pelo consumidor. Varia de uma coloração rosada (cordeiro), passando por um vermelho vivo (adulto) e chegando a um vermelho escuro (animais velhos).

A cor da carne é o índice de frescor e qualidade mais óbvio para o consumidor (SARANTOPOULOS & PIZZINATTO, 1990). Normalmente, carnes escuras são rejeitadas pelo consumidor, que associa a cor escura a carnes com maior vida útil ou oriundas de animais velhos. Entretanto, essa relação nem sempre é verdadeira, pois a carne de animais abatidos com pouca reserva de glicogênio não atinge valores de pH suficientemente baixos para produzir colorações normais, independentemente de sua idade (SAINZ, 1996).

A textura, para os vários tipos de carnes, é o critério de qualidade mais importante. Embora seja ampla a faixa de aceitação de maciez pelos consumidores, é certo que há vantagens para a carne mais macia, quando os outros fatores são constantes (BRESSAN & BERAQUET, 2002).

## 5. Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no Centro de Ensaios Nutricionais de Ovinos e Caprinos – ENOC e na Unidade Experimental de Caprinos e Ovinos – UECO da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, *Campus* de Itapetinga, região Sudoeste da Bahia.

Foi utilizado o capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Napier), proveniente de capineira já estabelecida no próprio campus da Universidade. No momento do corte, o capim elefante apresentou 1,80 m de altura, sendo cortado, manualmente, após 100 dias de desenvolvimento e, em seguida, picado em partículas de aproximadamente 2 cm, em máquina ensiladeira acoplada ao trator. As frações de algaroba (farelo integral, vagem picada e amido) foram adquiridas na Empresa RIOCON Fazendas Reunidas Rio de Contas Ltda, na cidade de Manoel Vitorino, BA.

Antes da ensilagem, foram colhidas amostras (500g) do capim elefante e das frações de algaroba para análises de composição bromatológica (Tabela 1). A silagem foi preparada com 30% de cada fração de algaroba, com base na matéria natural do capim elefante, adicionadas à forragem recém-picada (Tabela 2).

Foram utilizados 24 cordeiros, machos não castrados, mestiços Dorper x Santa Inês, com peso vivo inicial de, aproximadamente,  $20 \pm 3$  kg e idade de 45 dias, confinados em baias individuais de 1,0 x 1,3 m<sup>2</sup>, com 6 repetições, considerando o delineamento inteiramente casualizado, recebendo as seguintes silagens (volumoso): A) 100% capim-elefante (CE) – controle; B) 70% capim-elefante + 30% de farelo de algaroba integral (FAI); C) 70% capim-elefante + 30% de amido de algaroba (AA); D) 70% capim-elefante + 30% de vagem de algaroba picada (VAP). A relação volumoso:concentrado foi de 60:40, sendo o concentrado à base de farelo de soja, milho moído e mistura mineral.

O material foi pesado e homogeneizado de acordo com os tratamentos, sendo, em seguida, ensilado em tambores de alumínio, com capacidade de 200 litros, compactado a uma densidade de 500 kg/m<sup>3</sup>, vedados com lona plástica e armazenados por 60 dias.

**Tabela 1. Valores médios de matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo, matéria mineral, matéria orgânica, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, celulose, hemicelulose, lignina, fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína (FDNcp), nitrogênio insolúvel em detergente ácido (NIDA), nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN), carboidratos totais, carboidratos não fibrosos e digestibilidade *in situ* da matéria seca (DISMS) do capim elefante e das frações da algaroba antes da ensilagem**

Variável	Capim elefante	Frações da algaroba		
		Farelo da algaroba	Vagem da algaroba	Amido da algaroba
Matéria seca (%)	23,6	84,2	76,8	83,4
Proteína bruta <sup>1</sup>	4,6	10,8	10,8	10,0
Extrato etéreo <sup>1</sup>	2,9	3,4	1,6	1,9
Matéria mineral <sup>1</sup>	11,6	4,0	4,1	4,3
Matéria orgânica <sup>1</sup>	88,4	96,0	95,9	95,7
Fibra em detergente neutro <sup>1</sup>	76,2	37,8	32,0	10,6
Fibra em detergente ácido <sup>1</sup>	56,6	28,2	22,3	7,2
Celulose <sup>1</sup>	44,0	22,9	17,6	5,6
Hemicelulose <sup>1</sup>	19,7	9,6	9,7	4,4
Lignina <sup>1</sup>	8,3	5,00	4,3	1,2
FDNcp <sup>1</sup>	70,6	33,9	28,6	9,2
NIDA <sup>2</sup>	13,2	3,8	4,0	0,6
NIDN <sup>2</sup>	20,6	10,7	11,1	0,8
Carboidratos totais <sup>1</sup>	80,9	81,8	83,5	83,8
Carboidratos não fibrosos <sup>1</sup>	4,7	44,0	51,5	73,2
DISMS <sup>1</sup>	43,3	72,7	84,4	96,9

<sup>1</sup> = % da matéria seca; <sup>2</sup> = % do nitrogênio total.

**Tabela 2. Composição percentual (% da MS) e química-bromatológica (g/kg) das dietas totais contendo capim elefante (CE) e frações de algaroba (AA= amido de algaroba, FA= farelo de algaroba, VAP=vagem de algaroba picada) e concentrado.**

Ingredientes	Tratamentos			
	100% CE	70% CE + 30% AA	70% CE + 30% FA	70% CE + 30% VAP
Silagem	70	70	70	70
Milho moído	5,13	21,03	20,29	21,03
Farelo Soja	24,08	8,20	8,94	8,20
Sal Mineral	0,79	0,77	0,77	0,77
TOTAL	100	100	100	100

Os cordeiros foram submetidos a um período de adaptação de 14 dias, quando foram vermifugados e adaptados às dietas e ao manejo a ser adotado durante o experimento. A alimentação foi fornecida *ad libitum*, às 7:00 e às 16:00 horas, admitindo 10% de sobras .

O período experimental foi de 90 dias, e os cordeiros foram pesados a cada 15 dias, ficando em jejum de alimento sólido por 16 horas no 1º e 90º dia.

Ao final dos 90 dias, para as operações de abate, os cordeiros foram pesados obtendo-se o peso vivo sem jejum (PVSJ) e submetidos a jejum de alimento sólido pelo período de 16 horas e após, antes do abate, tomou-se algumas medidas barimétricas ou *in vivo* nos cordeiros: altura da cernelha (distância vertical entre o ponto mais alto da cernelha - a 3ª ou 5ª vértebra - ao solo), altura dos costados (distância vertical entre a cernelha e o esterno), altura da garupa (distância que tem origem no ponto mais alto da garupa - ponta do ísquio - até o solo), largura da garupa (distância entre as coxas na altura do ísquio), largura de peito (distância entre as pontas das espáduas - na altura da articulação escapo-umeral), comprimento do corpo (entre a articulação escapo-umeral - ponta do peito - e a articulação isquiática - ponta da nádega) e perímetro torácico (medida tomada com auxílio de uma fita métrica logo atrás das espáduas - atrás da cernelha). As medidas de altura, largura e comprimento foram tomadas com auxílio de uma trena e régua de madeira.

As operações de abate foram realizadas de acordo com os métodos recomendados pelo Ministério da Agricultura (RISPOA, 1997), sendo os cordeiros pesados para obtenção do peso vivo de abate (PV) ou peso vivo com jejum (PVCJ). Depois de retirada da pele e evisceração, foi obtido o peso do conteúdo do aparelho gastrointestinal, pesando-o, inicialmente, cheio e depois limpo (vazio). Estes valores

auxiliaram para a obtenção do peso do corpo vazio (PCVZ), calculado da seguinte forma:  $(PCVZ) = PVCJ - (\text{conteúdo gastrointestinal} + \text{conteúdo da bexiga} + \text{conteúdo da vesícula biliar})$ .

A carcaça limpa foi pesada quente (PCQ) e, em seguida, colocada em câmara fria a 4°C por 24 horas. Após esse período, foi obtido o peso da carcaça fria (PCF) e tomadas as seguintes medidas na carcaça: gordura subcutânea (tomada à altura da 13ª costela, utilizando-se um paquímetro), largura da garupa (largura máxima entre os trocânteres de ambos os fêmures) e perímetro de garupa (é o perímetro desta região anatômica tomando como referência os trocânteres de ambos os fêmures). Após essas mensurações, a carcaça foi seccionada longitudinalmente e na meia carcaça esquerda obtiveram-se as seguintes medidas: comprimento interno da carcaça (distância máxima entre o bordo anterior da sínfese-pubiana e o bordo anterior da primeira costela em seu ponto médio); comprimento de perna (distância entre a articulação femur-tibial e o bordo anterior da superfície articular tarso-metatarsiana) e profundidade de tórax (largura máxima entre o esterno e o dorso da carcaça).

Na carcaça ainda foram realizadas as medidas visuais, marmoreio, textura e cor do músculo *Longissimus lomborum*, respeitando um escala de 1 a 5, por dois avaliadores treinados e de acordo com a metodologia sugerida por Osório & Osório (2005).

Nas ½ carcaças esquerdas, foram obtidos os cortes comerciais (pescoço, paleta, braço anterior, costeleta, costela/fralda, lombo, perna e braço posterior), de acordo metodologia proposta por Santos (1999), assim como os rendimentos em função do peso da carcaça fria. Após o resfriamento da carcaça, os cortes foram retirados e pesados individualmente.

Na meia carcaça esquerda, entre a 12ª e a 13ª vértebras torácicas, foi realizado um corte para expor a secção transversal do músculo *Longissimus lomborum* em que, na porção exposta do músculo com utilização de uma folha de papel manteiga 0,10 x 0,10 cm, procedeu-se o contorno da região com o auxílio de uma caneta para retroprojektor. A área de olho de lombo (AOL) foi determinada com o auxílio de um papel milimetrado e da fórmula:  $AOL = (A/2 \times B/2) \times \pi$ , em que A = distância maior do músculo no sentido médio-lateral do músculo, B = distância maior do músculo no sentido dorso-ventral do músculo, perpendicular a medida A e  $\pi = 3,1416$ .

Nessa mesma secção das vértebras torácicas, com um paquímetro digital, mediu-se a espessura de gordura de cobertura (GORSUB).

Realizou-se um estudo de correlação entre as medidas tomadas nos cordeiros vivos e na carcaça (objetivas e visuais), assim como, a correlação entre as medidas da carcaça com o peso dos cortes e rendimentos da carcaça.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey, adotando-se o nível de significância de 5%, utilizando-se o pacote estatístico SAS (2001) e procedimentos PROC GLM para análise de variância e PROC CORR para o estudo das correlações entre as medidas no animal vivo e na carcaça.

## **6. Resultado e Discussão**

## 6.1. Desempenho

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados das características peso vivo inicial, peso vivo sem jejum, peso vivo com jejum, ganho total de peso, ganho médio diário, consumo total, consumo médio diário. Não houve diferença significativa entre os tratamentos para as variáveis avaliadas ( $P < 0,05$ ).

**Tabela 3. Peso vivo inicial (Kg), peso vivo sem jejum (Kg), peso vivo com jejum (Kg), ganho total de peso (kg), ganho médio diário (g), consumo total (kg), consumo médio diário (kg) e conversão alimentar de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com silagens de capim-elefante com frações de algaroba**

Tratamento <sup>1</sup>	PVI	PVSJ	PVCJ	GTP	GMD
100%CE	24,5 <sup>a</sup>	48,4 <sup>a</sup>	45,6 <sup>a</sup>	19,8 <sup>a</sup>	230,8 <sup>a</sup>
70%CE + 30%AA	23,1 <sup>a</sup>	45,4 <sup>a</sup>	43,6 <sup>a</sup>	19,6 <sup>a</sup>	227,9 <sup>a</sup>
70%CE + 30%FAI	25,5 <sup>a</sup>	48,2 <sup>a</sup>	46,2 <sup>a</sup>	19,7 <sup>a</sup>	229,5 <sup>a</sup>
70%CE + 30%VAP	25,1 <sup>a</sup>	48,0 <sup>a</sup>	45,8 <sup>a</sup>	20,4 <sup>a</sup>	237,2 <sup>a</sup>
Média	24,53	47,50	45,31	19,9	231,4
CV (%)	14,1	11,2	10,8	13,9	13,9

<sup>1</sup>CE: capim-elefante; AA: amido de algaroba; FAI: farelo de algaroba integral e VAP: vagem de algaroba picada; Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Apesar de não ter sido observado significância para a fonte de variação tratamento nas características avaliadas, é importante destacar a magnitude do coeficiente de variação experimental observados. Estes podem ser considerados baixos, indicando que o experimento foi bem conduzido (Tabela 3). O coeficiente de variação é uma estatística muito utilizada como medida de avaliação da qualidade experimental. Considera-se que quanto menor for o coeficiente de variação experimental maior será a precisão do experimento, e quanto maior a precisão experimental, menores diferenças entre as estimativas serão acusadas significativas (GOMES, 2000).

## 6.2. Medidas *in vivo* dos cordeiros

Encontram-se na Tabela 4 as estimativas dos valores e a significância dos quadrados médios, as médias e os coeficientes de variação de sete características

avaliadas *in vivo* em cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba.

Pode-se verificar que não houve efeito significativo de tratamento ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F para todas as características avaliadas. Dessa forma, as diferentes frações de algaroba não influenciaram as medidas de altura de cernelha (ACER), altura de costado (ACOS), altura de garupa (AGAR), largura de garupa (LARGAR), largura de peito (LP), comprimento corporal (CCOR) e profundidade torácica (PROFTO) (Tabela 4), provavelmente, isso tenha ocorrido devido ao balanceamento das dietas quanto ao teor proteico.

**Tabela 4. Valores médios, médias e coeficiente de variação das características *in vivo* de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**

Medidas	Tratamentos				Média	CV
	100% CE	70% CE + 30% AA	70% CE + 30% FA	70% CE + 30%VAP		
ACER	66,1 <sup>a</sup>	67,3 <sup>a</sup>	68,2 <sup>a</sup>	67,8 <sup>a</sup>	67,35	3,9
ACOS	63,5 <sup>a</sup>	63,6 <sup>a</sup>	64,8 <sup>a</sup>	64,4 <sup>a</sup>	64,08	3,6
AGAR	66,6 <sup>a</sup>	66,1 <sup>a</sup>	67,1 <sup>a</sup>	67,6 <sup>a</sup>	66,85	3,2
LGAR	19,6 <sup>a</sup>	18,9 <sup>a</sup>	20,6 <sup>a</sup>	19,7 <sup>a</sup>	19,70	9,8
LP	22,2 <sup>a</sup>	22,3 <sup>a</sup>	23,8 <sup>a</sup>	22,6 <sup>a</sup>	22,73	9,2
CCOR	65,8 <sup>a</sup>	66,2 <sup>a</sup>	67,0 <sup>a</sup>	67,8 <sup>a</sup>	66,70	4,2
PTOR	86,0 <sup>a</sup>	83,2 <sup>a</sup>	85,2 <sup>a</sup>	84,0 <sup>a</sup>	84,60	4,6

ACER: altura de cernelha (cm); ACOS: altura de costado (cm); AGAR: altura da garupa (cm); LGAR: largura da garupa (cm); LP: largura de peito (cm); CCOR: comprimento corporal (cm); PTOR: perímetro torácico (cm), CV: Coeficiente de variação (%); Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey e 5% de probabilidade.

As medidas altura de garupa e largura de garupa (medidas biométricas) indicam que valores maiores podem apresentar também maior proporção de músculo do corte da perna, uma característica importante a ser avaliada, pois, na perna, encontram-se as carnes nobres da carcaça e, conseqüentemente, os mais valorizados (PINHEIRO & JORGE, 2010).

Destaca-se que, apesar de não ter sido observado diferença entre os tratamentos para diferentes características, o experimento apresentou estimativas de coeficientes de variação experimental que podem ser considerados como baixos, isso demonstra, em certa medida, que o experimento foi bem conduzido.

### 6.3. Medidas objetivas na carcaça de cordeiros

Encontra-se na Tabela 5 as medidas objetivas tomadas na carcaça de cordeiros alimentados com diferentes frações de algaroba. Verificou-se que não houve influência significativa sobre as medidas observadas.

Ortiz et al. (2005), trabalhando com medidas objetivas da carcaça de cordeiros em sistema de creep feeding, observou resultados semelhantes para as medidas comprimentos interno e externo da carcaça, à profundidade e largura do tórax, ao perímetro e à largura da garupa.

Osório (2003) salienta que existem dois tipos de pesos tomados na carcaça: o peso de carcaça quente (PCQ) e o de carcaça fria (PCF). O primeiro é tomado logo após o abate, o outro, após o período de resfriamento. As perdas durante o resfriamento da carcaça é determinada pela diferença entre o peso de carcaça quente e de carcaça fria. Neste trabalho, os valores PCQ, PCF e PPR não diferiram entre os tratamentos, apresentando médias de 22,36; 21,78 e 0,580 kg, respectivamente (Tabela 5).

Trabalhando com cordeiros Santa Inês alimentados com silagem de capim-elefante aditivada com casca de maracujá, Santos (2009) observou valores médios de PCF entre 15,15 e 16,72 kg, demonstrando valores inferiores ao encontrados no presente estudo, possivelmente, porque o autor trabalhou com um grupo genético e idade diferentes ao encontrado neste estudo.

Segundo Sousa et al. (2003), o cruzamento de fêmeas da raça Santa Inês com reprodutores de raças especializadas para corte, como a Dorper, pode maximizar as características de carcaça dos cordeiros.

**Tabela 5. Valores médios, médias e coeficiente de variação das características objetivas de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**

Medidas	Tratamentos				Média	CV
	100% CE	70% CE + 30% AA	70% CE + 30% FA	70% CE + 30%VAP		
PCQ	21,356 <sup>a</sup>	22,268 <sup>a</sup>	23,672 <sup>a</sup>	22,128 <sup>a</sup>	22,36	11,7
PCF	20,768 <sup>a</sup>	21,62 <sup>a</sup>	23,12 <sup>a</sup>	21,612 <sup>a</sup>	21,78	11,9

PMCAR	9,512 <sup>a</sup>	9,676 <sup>a</sup>	10,624 <sup>a</sup>	9,676 <sup>a</sup>	9,87	12,7
LARGAR	23,74 <sup>a</sup>	23,42 <sup>a</sup>	24,02 <sup>a</sup>	23,72 <sup>a</sup>	23,73	3,9
PERGAR	67,16 <sup>a</sup>	68,58 <sup>a</sup>	70,22 <sup>a</sup>	67,74 <sup>a</sup>	68,43	4,2
CEXCAR	60,3 <sup>a</sup>	59,78 <sup>a</sup>	60,9 <sup>a</sup>	62,4 <sup>a</sup>	60,85	5,1
GORSUB	2,506 <sup>a</sup>	3,716 <sup>a</sup>	5,99 <sup>a</sup>	2,968 <sup>a</sup>	3,8	77,9
CICAR	67,4 <sup>a</sup>	63,04 <sup>a</sup>	67,16 <sup>a</sup>	65,72 <sup>a</sup>	65,83	6,8
CPER	48,44 <sup>a</sup>	53,26 <sup>a</sup>	49 <sup>a</sup>	54,3 <sup>a</sup>	51,25	17,4
PROFTOR	27,72 <sup>a</sup>	28,14 <sup>a</sup>	26,32 <sup>a</sup>	28,6 <sup>a</sup>	27,7	10,6
LARGPER	17,02 <sup>a</sup>	16,54 <sup>a</sup>	17,7 <sup>a</sup>	16,62 <sup>a</sup>	16,97	11,6
PROFPERN	10,18 <sup>a</sup>	10,38 <sup>a</sup>	11,1 <sup>a</sup>	10,34 <sup>a</sup>	10,5	12
PPR	0,588 <sup>a</sup>	0,648 <sup>a</sup>	0,552 <sup>a</sup>	0,516 <sup>a</sup>	0,58	12,5
QR	0,028 <sup>a</sup>	0,029 <sup>a</sup>	0,024 <sup>a</sup>	0,023 <sup>a</sup>	0,026	19,2
AOL	14,132 <sup>a</sup>	15,232 <sup>a</sup>	15,544 <sup>a</sup>	13,816 <sup>a</sup>	14,68	28,5
COMPCAR	0,309 <sup>a</sup>	0,346 <sup>a</sup>	0,343 <sup>a</sup>	0,328 <sup>a</sup>	0,332	11,1

PCQ = peso de carcaça quente (kg); PCF = peso de carcaça fria (kg); PMCAR = peso da meia carcaça (kg); LARGAR = largura da garupa (cm); PERGAR = perímetro da garupa (cm); CEXC = comprimento externo da carcaça (cm); GORSUB = gordura subcutânea (mm); CIC = comprimento interno da carcaça (cm); CPER = compacidade da perna (cm); PROFTO = profundidade do tórax (cm); LARGPER = largura da perna (cm); PROFPER = profundidade da perna (cm); PPR = Perda de peso por resfriamento (kg); QR = quebra por resfriamento (%); AOL = área de olho de lombo (cm<sup>2</sup>); COMPC = compacidade da carcaça (kg/cm); CV: coeficiente de variação (%). Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Não houve efeito dos tratamentos nas medidas de comprimentos interno (CIC) e externo da carcaça (CEXC) e largura de garupa (LGAR). Siqueira & Fernandes (2000), estudando cordeiros puros e mestiços abatidos com peso e idade semelhantes, observaram diferença nos comprimentos interno e externo da carcaça e na largura de garupa, que foram maiores nos cordeiros puros. Esses resultados indicam que as características morfométricas são influenciadas, principalmente, pelo genótipo, pela idade e pelo peso ao abate, conforme demonstrado por Landin et al. (2007).

Neres et al. (2001), ao trabalharem com cordeiros Suffolk abatidos ao 28 kg, obtiveram valor de área de olho de lombo (AOL) de 11,19 cm<sup>2</sup> e espessura de gordura de cobertura 0,40 cm, estas médias foram inferiores aos valores de área de olho de lombo e superiores aos de cobertura de gordura subcutânea encontradas neste estudo (Tabela 4). Segundo Osório et al. (2002), quando os animais apresentam uma mesma conformação corporal, como no caso de uma mesma raça e também semelhança no peso de carcaça e composição tecidual de músculo e gordura, conforme visualizado pelos valores semelhantes de AOL neste estudo, a composição regional das carcaças são similares.

Utilizar uma única medida isoladamente pode não definir as características de carcaça, mas suas combinações podem ser usadas para estabelecer índices, que

permitam ajustar os dados obtidos e, assim, comparar melhor as carcaças e o desempenho animal. De acordo com Yáñez (2002), um índice muito utilizado para estimar objetivamente a conformação é a compacidade da carcaça, que pode ser utilizada para avaliar a produção de carne de animais com peso vivo semelhante (Tabelas 5).

Para a COMPC (compacidade carcaça; 0,332 kg/cm) também não foi verificado diferença pelos tratamentos.

Entretanto, para Moreno et al. (2008), a compacidade corporal e a da carcaça são índices que estimam subjetivamente a conformação dos animais vivos e da carcaça a partir de valores de fácil mensuração. O valor médio encontrado para compacidade corporal (0,56kg/cm) foi similar ao encontrado por Pinheiro et al. (2007), de 0,50, sendo superiores ao valor obtido no presente trabalho. Essas avaliações permitem a padronização e a obtenção de animais que atendam às diferentes demandas, de modo a servirem como ferramenta aos programas de melhoramento genético e aos sistemas de comercialização baseados no rendimento da porção comestível a carcaça (TAROUCO, 2003).

#### 6.4. Medidas subjetivas na carcaça de cordeiros

O resultado parcial da análise de variância, as médias, e os coeficientes de variação experimental das medidas subjetivas, conformação de carcaça (CONFCAR), marmoreio (MARMUSC), textura (TEXMUSC) e cor do músculo (CORMUSC), segue apresentadas na Tabela 6. Constatou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos ( $p>0,05$ ) pelo teste F.

**Tabela 6. Valores médios, médias e coeficiente de variação das características subjetivas de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**

Medidas	Tratamentos				Média	CV
	100% CE	70% CE + 30% AA	70% CE + 30% FA	70% CE + 30%VAP		
CONFCAR	2,5 <sup>a</sup>	2,4 <sup>a</sup>	2,8 <sup>a</sup>	2,5 <sup>a</sup>	2,55	19,6
MARMUS	1,9 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	1,8 <sup>a</sup>	1,9 <sup>a</sup>	1,9	27
TEXTMUSC	3 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	3,2 <sup>a</sup>	3,9 <sup>a</sup>	3,275	20,9

CORMUSC	3,1 <sup>a</sup>	3,2 <sup>a</sup>	3,1 <sup>a</sup>	3,3 <sup>a</sup>	3,175	26,1
---------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------	------

CONF CAR = conformação da carcaça; MARMUSC = marmoreio do músculo; TEXTMUSC = textura do músculo; CORMUSC = cor do músculo; CV: coeficiente de variação (%). Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os valores médios encontrados foram superiores aos encontrados por Osório et al. (2009), que trabalhou com características subjetivas de cordeiros manejados em pastejo com duas alturas de milheto.

Apesar das diferenças entre as raças e na alimentação, a comparação é importante por nos fornecer informações acerca do rendimento e qualidade de carcaça.

De acordo com estudos realizados por Pedroso et al. (2009), o marmoreio do músculo é influenciado pela alimentação e sua forma de fornecimento. A busca pelo alimento (pastejo) diminui conseqüentemente a deposição de gordura de marmoreio. Dessa forma, verifica-se o porquê da superioridade nos valores subjetivos, avaliados na carcaça do presente trabalho, no qual os animais eram confinados e recebiam dieta *ad libitum*.

### 6.5. Correlação entre as medidas *in vivo* de cordeiros

Na Tabela 7 estão dispostos dos valores de correlação entre as medidas *in vivo* dos cordeiros alimentados com as diferentes frações de algaroba. Verificou-se que a maior parte das correlações foram de baixa magnitude.

Para os valores encontrados entre ACER x ACOS e ACOS x AGAR, observou-se alta correlação entre suas medidas ( $p < 0,01$ ), assim como para as variáveis AGAR x ACER ( $p < 0,05$ ), sendo estas medidas semelhantes. Isso pode orientar trabalhos futuros, pois uma característica pode prever o valor de outra considerada, quando apresentarem alta correlação.

**Tabela 7. Estimativa dos coeficientes de correlação das medidas *in vivo* de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**

Medidas	ACOS	AGAR	LGAR	LP	CCOR	PTOR
ACER	0,9832**	0,9381*	-0,1592 <sup>ns</sup>	0,6228 <sup>ns</sup>	0,3885 <sup>ns</sup>	-0,4662 <sup>ns</sup>
ACOS		0,9703**	-0,1210 <sup>ns</sup>	0,6729 <sup>ns</sup>	0,4661 <sup>ns</sup>	-0,3350 <sup>ns</sup>
AGAR			-0,1650 <sup>ns</sup>	0,586 <sup>ns</sup>	0,4765 <sup>ns</sup>	-0,3213 <sup>ns</sup>
LGAR				-0,4785 <sup>ns</sup>	-0,6962 <sup>ns</sup>	0,749 <sup>ns</sup>
LP					0,8884*	-0,2680 <sup>ns</sup>
CCOR						-0,2617 <sup>ns</sup>

ACER = altura de cernelha; ACOS = altura de costado; AGAR = altura da garupa; LGAR = largura da garupa; LP = largura de peito; CCOR = comprimento de corpo; PTOR = perímetro torácico.  
<sup>ns</sup> = não significativo pelo teste t; \* = significativo a 5% de probabilidade; e \*\* = significativo a 1% de probabilidade.

## 6.6. Correlação das medidas objetivas da carcaça de cordeiros

As estimativas dos coeficientes de correlação das medidas objetivas (PCF, PMCAR, LARGAR, PERGAR, CEXC, GORSUB, CIC, CPER, PROFTO, LARPER, PROFPER, PPR, QR, AOL e COMPC) da carcaça tomadas na carcaça de cordeiros estão apresentadas na Tabela 8. A maioria das correlações entre as medidas objetivas medidas na carcaça dos cordeiros não apresentaram significância. Resultados semelhantes foram obtidos por Ortiz et al. (2005) nas variáveis comprimento interno da carcaça, comprimento externo da carcaça, profundidade torácica, largura de garupa e perímetro de garupa.

Observou-se alta correlação entre a variável peso de carcaça quente (PCQ) com peso de carcaça fria (PCF), peso da meia carcaça (PMCAR), perímetro da garupa (PERGAR), comprimento interno da carcaça (CIC) e compacidade da carcaça (COMPC). Assim, o PCQ pode ser utilizado como um bom indicador para essas medidas correlacionadas.

Para a variável PCF, observou-se alta correlação com PCQ, PERGAR e COMPC (0,9804; 0,9304 e 0,9972; respectivamente), dados semelhantes foram obtidos por Pinheiro e Jorge (2010), que encontraram altas correlações entre PCF x PERGAR (0,90) em ovelhas, e por Landim et al. (2007), que também constataram maiores valores de correlação entre essas duas variáveis avaliadas em cordeiros.

Para a medida COMPC, verificou-se alta correlação com comprimento interno da carcaça (CIC) e com perímetro da garupa (PERGAR). Trabalhos semelhantes demonstram que a compacidade da carcaça possui correlação entre o peso e o comprimento da carcaça, servindo para avaliar a quantidade de tecido depositado por unidade de comprimento da mesma (BUENO et al., 2000; SANTOS et al., 1998).

El Karin et al. (1988), corroborando com os resultados, encontraram alta correlação entre o comprimento interno da carcaça com seu peso, assim como a medida de profundidade do tórax de ovinos com o peso da carcaça.

A área de olho-de-lombo (AOL) é uma medida que reflete a porção nobre da carcaça, apresentando alta correlação (0,966) com a profundidade torácica (PROFTO).

Esses valores são importantes para observar a musculosidade da carcaça e apresenta medidas maiores, de acordo com a maturidade do animal.

Os resultados encontrados neste estudo de QR demonstram relação entre as medidas de PCQ e PCF ( $r = 0,769$  e  $0,78$ ). O índice de quebra por resfriamento é uma característica associada com o grau de acabamento da carcaça, que, por sua vez, correlaciona-se positivamente com a idade, nível nutricional e pesos vivo e de carcaça. Cordeiros abatidos mais jovens apresentaram menor rendimento de carcaça e maior quebra ao resfriamento.

**Tabela 8. Estimativa dos coeficientes de correlação entre as medidas objetivas da carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**

Medidas	PCF	PMCAR	LARGAR	PERGAR	CEXC	GORSUB	CIC	CPER	PROFTO	LARPER	PROFPER	PPR	QR	AOL	COMPC
PCQ	0,999**	0,982**	0,729 <sup>ns</sup>	0,934*	-0,406 <sup>ns</sup>	0,842 <sup>ns</sup>	-0,902*	-0,284 <sup>ns</sup>	0,639 <sup>ns</sup>	0,013 <sup>ns</sup>	0,502 <sup>ns</sup>	-0,390 <sup>ns</sup>	-0,769 <sup>ns</sup>	0,442 <sup>ns</sup>	0,999**
PCF		0,980**	0,714 <sup>ns</sup>	0,930*	-0,414 <sup>ns</sup>	0,831 <sup>ns</sup>	-0,891 <sup>ns</sup>	-0,299 <sup>ns</sup>	0,640 <sup>ns</sup>	0,016 <sup>ns</sup>	0,492 <sup>ns</sup>	-0,415 <sup>ns</sup>	-0,780 <sup>ns</sup>	0,446 <sup>ns</sup>	0,997**
PMCAR			0,665 <sup>ns</sup>	0,875 <sup>ns</sup>	-0,239 <sup>ns</sup>	0,865 <sup>ns</sup>	-0,928*	-0,363 <sup>ns</sup>	0,616 <sup>ns</sup>	0,176 <sup>ns</sup>	0,473 <sup>ns</sup>	-0,357 <sup>ns</sup>	-0,728 <sup>ns</sup>	0,438 <sup>ns</sup>	0,974**
LARGAR				0,802 <sup>ns</sup>	-0,349 <sup>ns</sup>	0,861 <sup>ns</sup>	-0,817 <sup>ns</sup>	0,3968 <sup>ns</sup>	0,577 <sup>ns</sup>	-0,444 <sup>ns</sup>	0,519 <sup>ns</sup>	0,232 <sup>ns</sup>	-0,405 <sup>ns</sup>	0,374 <sup>ns</sup>	0,757 <sup>ns</sup>
PERGAR					-0,603 <sup>ns</sup>	0,748 <sup>ns</sup>	-0,864 <sup>ns</sup>	-0,187 <sup>ns</sup>	0,426 <sup>ns</sup>	-0,110 <sup>ns</sup>	0,732 <sup>ns</sup>	-0,245 <sup>ns</sup>	-0,573 <sup>ns</sup>	0,183 <sup>ns</sup>	0,951**
CEXC						-0,008 <sup>ns</sup>	0,123 <sup>ns</sup>	0,046 <sup>ns</sup>	-0,075 <sup>ns</sup>	0,513 <sup>ns</sup>	-0,449 <sup>ns</sup>	0,450 <sup>ns</sup>	0,367 <sup>ns</sup>	0,088 <sup>ns</sup>	-0,432 <sup>ns</sup>
GORSUB							-0,947*	0,097 <sup>ns</sup>	0,720 <sup>ns</sup>	-0,052 <sup>ns</sup>	0,363 <sup>ns</sup>	0,077 <sup>ns</sup>	-0,565 <sup>ns</sup>	0,563 <sup>ns</sup>	0,845 <sup>ns</sup>
CIC								0,134 <sup>ns</sup>	-0,517 <sup>ns</sup>	-0,125 <sup>ns</sup>	-0,609 <sup>ns</sup>	-0,015 <sup>ns</sup>	0,486 <sup>ns</sup>	-0,317 <sup>ns</sup>	-0,909*
CPER									0,233 <sup>ns</sup>	-0,794 <sup>ns</sup>	-0,245 <sup>ns</sup>	0,639 <sup>ns</sup>	0,194 <sup>ns</sup>	0,257 <sup>ns</sup>	-0,255 <sup>ns</sup>
PROFTO										-0,381 <sup>ns</sup>	-0,271 <sup>ns</sup>	-0,304 <sup>ns</sup>	-0,864 <sup>ns</sup>	0,966**	0,621 <sup>ns</sup>
LARPER											0,164 <sup>ns</sup>	-0,111 <sup>ns</sup>	0,204 <sup>ns</sup>	-0,349 <sup>ns</sup>	-0,014 <sup>ns</sup>
PROFPER												0,164 <sup>ns</sup>	0,117 <sup>ns</sup>	-0,507 <sup>ns</sup>	0,537 <sup>ns</sup>
PPR													0,716 <sup>ns</sup>	-0,305 <sup>ns</sup>	-0,358 <sup>ns</sup>
QR														-0,798 <sup>ns</sup>	-0,745 <sup>ns</sup>
AOL															0,416 <sup>ns</sup>

PCQ: peso de carcaça quente; PCF: peso de carcaça fria; PMCAR: peso da meia carcaça; LARGAR: largura da garupa; PERGAR: perímetro da garupa; CEXC: comprimento externo da carcaça; GORSUB: gordura subcutânea; CIC: comprimento interno da carcaça; CPER: compacidade da perna; PROFTO: profundidade do tórax; LARPER: largura da perna; PROFPER: profundidade da perna; PPR: perda por resfriamento; QR: quebra por resfriamento; AOL: área de olho de lombo; COMPC: compacidade da carcaça.

<sup>ns</sup> = não significativo pelo teste t; \* = significativo a 5% de probabilidade; e \*\* = significativo a 1% de probabilidade.

## 6.7. Correlação das medidas subjetivas da carcaça de cordeiros

Os coeficientes de correlação das medidas subjetivas (conformação da carcaça; marmoreio, textura e cor do músculo), obtidas nas carcaças dos cordeiros alimentados com diferentes frações de algaroba, estão dispostos na Tabela 9. Verifica-se que não houve correlação significativa para as variáveis avaliadas, exceto entre TEXTMUSC x CORMUSC, demonstrando uma correlação alta e negativa (-0,939). Dessa maneira, existe uma tendência da cor promover alterações na textura.

**Tabela 9. Estimativa dos coeficientes de correlação entre as medidas subjetivas na carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**

Medidas	MARMUSC	TEXTMUSC	CORMUSC
CONF CAR	0	-0,167 <sup>ns</sup>	0,469 <sup>ns</sup>
MARMUS		-0,456 <sup>ns</sup>	0,515 <sup>ns</sup>
TEXTMUSC			-0,939*

CONF CAR = conformação da carcaça; MARMUSC = marmoreio do músculo; TEXTMUSC = textura do músculo; CORMUSC = cor do músculo

<sup>ns</sup> = não significativo pelo teste t; \* = significativo a 5% de probabilidade; e \*\* = significativo a 1% de probabilidade.

É importante salientar que essas medidas são subjetivas e tem como base uma tabela de escala para a comparação e classificação de cada característica, sendo feitas por avaliadores treinados. Ainda sim, podem ocorrer diferenças em função da individualidade de cada um.

## 6.8. Correlação entre medidas *in vivo* e objetivas da carcaça de cordeiros

Algumas medidas da carcaça podem apresentar alta correlação com seu peso e também podem ser utilizadas como indicadores de características de rendimento e qualidade, e adotadas em sistemas de classificação de carcaças ovinas, porém, é necessária uma gama de estudos que avaliem as medidas na carcaça e no animal vivo, para se conhecerem qual ou quais medidas são os melhores indicadores de rendimento e qualidade da carcaça (PINHEIRO & JORGE, 2010).

As estimativas das correlações entre as medidas *in vivo* e objetivas da carcaça seguem apresentadas na Tabela 10. Para a maioria das variáveis, nota-se uma correlação mediana, variando entre valores negativos e positivos. No entanto, observou-se que o perímetro torácico (PTOR) tem-se alta correlação (acima de 0,9) com o peso de carcaça

quente (PCQ), peso da meia carcaça (PMCAR), perímetro de garupa (PERGAR), comprimento interno da carcaça (CIC) e compacidade corporal (COMPC).

Comparações semelhantes foram encontradas por Santana et al. (2001), os quais afirmam que PTOR é altamente correlacionado com peso corporal e de carcaça de ovinos jovens da raça Santa Inês.

De acordo com Wood & Macfie (1980), o comprimento interno da carcaça de cordeiros é um bom indicativo do peso e das características da carcaça.

A profundidade da perna (PROFPER) teve alta correlação com a largura de garupa (LGAR). Dessa forma, a LGAR (medida *in vivo*) pode ser uma alternativa para estimar o valor de PROFPER (medida na carcaça).

**Tabela 10. Estimativa dos coeficientes de correlação entre as medidas *in vivo* e medidas objetivas da carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**

Medidas	ACER	ACOS	AGAR	LGAR	LP	CCOR	PTOR
PCQ	-0,63 <sup>ns</sup>	-0,54 <sup>ns</sup>	-0,59 <sup>ns</sup>	0,62 <sup>ns</sup>	-0,21 <sup>ns</sup>	-0,24 <sup>ns</sup>	0,90 *
PCF	-0,63 <sup>ns</sup>	-0,53 <sup>ns</sup>	-0,60 <sup>ns</sup>	0,62 <sup>ns</sup>	-0,20 <sup>ns</sup>	-0,24 <sup>ns</sup>	0,89 <sup>ns</sup>
PMCAR	-0,57 <sup>ns</sup>	-0,45 <sup>ns</sup>	-0,49 <sup>ns</sup>	0,53 <sup>ns</sup>	-0,07 <sup>ns</sup>	-0,07 <sup>ns</sup>	0,91 *
LARGAR	-0,77 <sup>ns</sup>	-0,70 <sup>ns</sup>	-0,62 <sup>ns</sup>	0,66 <sup>ns</sup>	-0,75 <sup>ns</sup>	-0,60 <sup>ns</sup>	0,81 <sup>ns</sup>
PERGAR	-0,53 <sup>ns</sup>	-0,45 <sup>ns</sup>	-0,50 <sup>ns</sup>	0,86 <sup>ns</sup>	-0,40 <sup>ns</sup>	-0,51 <sup>ns</sup>	0,93 *
CEXC	0,23 <sup>ns</sup>	0,31 <sup>ns</sup>	0,45 <sup>ns</sup>	-0,72 <sup>ns</sup>	0,51 <sup>ns</sup>	0,82 <sup>ns</sup>	-0,27 <sup>ns</sup>
GORSUB	-0,76 <sup>ns</sup>	-0,63 <sup>ns</sup>	-0,55 <sup>ns</sup>	0,41 <sup>ns</sup>	-0,35 <sup>ns</sup>	-0,13 <sup>ns</sup>	0,87 <sup>ns</sup>
CIC	0,56 <sup>ns</sup>	0,42 <sup>ns</sup>	0,38 <sup>ns</sup>	-0,61 <sup>ns</sup>	0,24 <sup>ns</sup>	0,15 <sup>ns</sup>	-0,98 **
CPER	-0,46 <sup>ns</sup>	-0,52 <sup>ns</sup>	-0,35 <sup>ns</sup>	-0,12 <sup>ns</sup>	-0,79 <sup>ns</sup>	-0,48 <sup>ns</sup>	-0,19 <sup>ns</sup>
PROFTO	-0,94 *	-0,92 *	-0,90 <sup>ns</sup>	-0,05 <sup>ns</sup>	-0,33 <sup>ns</sup>	-0,10 <sup>ns</sup>	0,39 <sup>ns</sup>
LARPER	0,60 <sup>ns</sup>	0,71 <sup>ns</sup>	0,68 <sup>ns</sup>	-0,15 <sup>ns</sup>	0,88 <sup>ns</sup>	0,79 <sup>ns</sup>	0,12 <sup>ns</sup>
PROFPER	0,10 <sup>ns</sup>	0,18 <sup>ns</sup>	0,17 <sup>ns</sup>	0,93 *	-0,25 <sup>ns</sup>	-0,44 <sup>ns</sup>	0,75 <sup>ns</sup>
PPR	0,10 <sup>ns</sup>	0,14 <sup>ns</sup>	0,37 <sup>ns</sup>	-0,02 <sup>ns</sup>	-0,36 <sup>ns</sup>	-0,09 <sup>ns</sup>	-0,02 <sup>ns</sup>
QR	0,75 <sup>ns</sup>	0,73 <sup>ns</sup>	0,84 <sup>ns</sup>	-0,13 <sup>ns</sup>	0,11 <sup>ns</sup>	0,11 <sup>ns</sup>	-0,43 <sup>ns</sup>
AOL	-0,86 <sup>ns</sup>	-0,85 <sup>ns</sup>	-0,83 <sup>ns</sup>	-0,30 <sup>ns</sup>	-0,20 <sup>ns</sup>	0,06 <sup>ns</sup>	0,17 <sup>ns</sup>
COMPC	-0,63 <sup>ns</sup>	-0,54 <sup>ns</sup>	-0,59 <sup>ns</sup>	0,66 <sup>ns</sup>	-0,25 <sup>ns</sup>	-0,29 <sup>ns</sup>	0,92 *

ACER: altura de cernelha (cm); ACOS: altura de costado (cm); AGAR: altura da garupa (cm); LGAR: largura da garupa (cm); LP: largura de peito (cm); CCOR: comprimento corporal (cm); PTOR: perímetro torácico (cm); PCQ = peso de carcaça quente (kg); PCF = peso de carcaça fria (kg); PMCAR = peso da meia carcaça (kg); LARGAR = largura da garupa (cm); PERGAR = perímetro da garupa (cm); CEXC = comprimento externo da carcaça (cm); GORSUB = gordura subcutânea (mm); CIC = comprimento interno da carcaça (cm); CPER = compacidade da perna (cm); PROFTO = profundidade do tórax (cm); LARPER = largura da perna (cm); PROFPER = profundidade da perna (cm); PPR = Perda de peso por resfriamento (kg); QR = quebra por resfriamento (%); AOL = área de olho de lombo (cm<sup>2</sup>); COMPC = compacidade da carcaça (kg/cm).

<sup>ns</sup> = não significativo pelo teste t; \* = significativo a 5% de probabilidade; e \*\* = significativo a 1% de probabilidade.

## 6.9. Correlação entre medidas *in vivo* e subjetivas da carcaça de cordeiros

As correlações entre as medidas *in vivo* (ACER, ACOS, AGAR, LGAR, LP, CCOR e PTOR) e subjetivas (CONFCAR, MARMUSC, TESTMUSC e CORMUSC), obtidas na carcaça dos cordeiros, apresentaram, em sua maioria, baixas e negativas (Tabela 11).

**Tabela 11. Estimativa dos coeficientes de correlação entre as medidas *in vivo* e medidas subjetivas na carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**

Medidas	ACER	ACOS	AGAR	LGAR	LP	CCOR	PTOR
CONFCAR	-0,61 <sup>ns</sup>	-0,47 <sup>ns</sup>	-0,34 <sup>ns</sup>	0,46 <sup>ns</sup>	-0,44 <sup>ns</sup>	-0,19 <sup>ns</sup>	0,84 <sup>ns</sup>
MARMUSC	-0,26 <sup>ns</sup>	-0,24 <sup>ns</sup>	-0,43 <sup>ns</sup>	0,37 <sup>ns</sup>	0,21 <sup>ns</sup>	-0,05 <sup>ns</sup>	0,46 <sup>ns</sup>
TEXTMUSC	-0,20 <sup>ns</sup>	-0,24 <sup>ns</sup>	-0,13 <sup>ns</sup>	-0,91*	0,13 <sup>ns</sup>	0,47 <sup>ns</sup>	-0,59 <sup>ns</sup>
CORMUSC	-0,05 <sup>ns</sup>	0,03 <sup>ns</sup>	-0,04 <sup>ns</sup>	0,94*	-0,19 <sup>ns</sup>	-0,42 <sup>ns</sup>	0,83 <sup>ns</sup>

ACER: altura de cernelha; ACOS: altura de costado; AGAR: altura da garupa; LGAR: largura da garupa; LP: largura de peito; CCOR: comprimento corporal; PTOR: perímetro torácico; CONFCAR = conformação da carcaça; MARMUSC = marmoreio do músculo; TEXTMUSC = textura do músculo; CORMUSC = cor do músculo.

<sup>ns</sup> = não significativo pelo teste t; \* = significativo a 5% de probabilidade.

O enfoque deve ser dado para as correlações entre largura de garupa (LGAR) com textura (TEXTMUSC) e cor do músculo (CORMUSC), consideradas de alta relação (0,91 e 0,94, respectivamente). Sugerindo ser a LGAR uma medida que possivelmente estimaria os valores subjetivos de textura e cor do músculo.

## 6.10. Correlação entre as medidas objetivas e subjetivas da carcaça de cordeiros

As estimativas de correlação avaliadas entre características de carcaça objetivas das características de carcaça subjetivas estão expostas na Tabela 12.

Verificou-se alta correlação (0,90) entre conformação da carcaça (CONFC) e com o comprimento interno da carcaça (CIC).

A medida da AOL realizada no músculo *Longissimus lomborum* tem indicado relação direta com o total de músculos da carcaça, enquanto a espessura de gordura subcutânea, com o total de gordura na carcaça, e indiretamente com a quantidade de músculos, uma vez que, quanto maior o acúmulo de gordura, menor a proporção de músculos (LAWRIE, 2005). Neste estudo, verificou-se alta correlação (0,935) entre a gordura subcutânea (GORSUB) com a conformação da carcaça (CONFC).

A conformação está associada à forma dos músculos e dos ossos, e a melhor conformação representa a maior quantidade de músculo e maior relação músculo:osso, além de ser influenciada pelo peso corporal ou da carcaça, cobertura de gordura, grau de desenvolvimento, sexo e sistema de alimentação (OSÓRIO et al., 1998).

A correlação entre a profundidade de perna (PROFPER) com as medidas textura (TEXTMUSC) e cor do músculo (CORMUSC), estudadas nesta pesquisa, apresentaram altos índices ( $r = -0,917$  e  $0,948$ , respectivamente). No entanto, para as variáveis PROFPER e TEXTMUSC, verifica-se que a correlação entre suas medidas é negativa. Dessa maneira, pode-se supor que valores superiores de PROFPER influenciam negativamente na medida TEXTMUS.

Para a medida de CORMUSC, tem-se alta correlação positiva com PROFPER. A relação entre essas duas variáveis pode ser importante para auxiliar na avaliação da cor, pois esta medida é feita subjetivamente.

A cor da carne é a característica de qualidade mais importante, pois é apreciada pelo consumidor no momento da compra e constitui fator determinante na seleção do produto, a não ser que outros fatores como odor sejam indesejáveis (SAÑUDO, 1992).

**Tabela 12. Estimativa dos coeficientes de correlação entre as medidas objetivas e as subjetivas da carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês alimentados com diferentes frações de algaroba**

Medidas	PCQ	PCF	PMCAR	LARGAR	PERGAR	CEXC	GORSUB	CIC	CPER	PROFTOR	LARPER	PROPPER	PPR	QR	AOL	COMPC
CONF CAR	0,66 <sup>ns</sup>	0,65 <sup>ns</sup>	0,69 <sup>ns</sup>	0,88 <sup>ns</sup>	0,65 <sup>ns</sup>	0,09 <sup>ns</sup>	0,94*	-0,90*	0,25 <sup>ns</sup>	0,49 <sup>ns</sup>	-0,05 <sup>ns</sup>	0,49 <sup>ns</sup>	0,41 <sup>ns</sup>	-0,24 <sup>ns</sup>	0,33 <sup>ns</sup>	0,68 <sup>ns</sup>
MARMUSC	0,74 <sup>ns</sup>	0,76 <sup>ns</sup>	0,71 <sup>ns</sup>	0,14 <sup>ns</sup>	0,64 <sup>ns</sup>	-0,54 <sup>ns</sup>	0,30 <sup>ns</sup>	-0,42 <sup>ns</sup>	-0,67 <sup>ns</sup>	0,40 <sup>ns</sup>	0,17 <sup>ns</sup>	0,22 <sup>ns</sup>	-0,89 <sup>ns</sup>	-0,80 <sup>ns</sup>	0,29 <sup>ns</sup>	0,72 <sup>ns</sup>
TEXTMUSC	-0,47 <sup>ns</sup>	-0,47 <sup>ns</sup>	-0,41 <sup>ns</sup>	-0,31 <sup>ns</sup>	-0,70 <sup>ns</sup>	0,67 <sup>ns</sup>	-0,13 <sup>ns</sup>	0,42 <sup>ns</sup>	0,44 <sup>ns</sup>	0,33 <sup>ns</sup>	-0,15 <sup>ns</sup>	-0,92*	0,17 <sup>ns</sup>	0,00 <sup>ns</sup>	0,55 <sup>ns</sup>	-0,50 <sup>ns</sup>
CORMUSC	0,71 <sup>ns</sup>	0,70 <sup>ns</sup>	0,67 <sup>ns</sup>	0,55 <sup>ns</sup>	0,87 <sup>ns</sup>	-0,57 <sup>ns</sup>	0,46 <sup>ns</sup>	-0,70 <sup>ns</sup>	-0,39 <sup>ns</sup>	-0,06 <sup>ns</sup>	0,17 <sup>ns</sup>	0,95*	-0,13 <sup>ns</sup>	-0,18 <sup>ns</sup>	-0,39 <sup>ns</sup>	0,73 <sup>ns</sup>

PCQ = peso de carcaça quente (kg); PCF = peso de carcaça fria (kg); PMCAR = peso da meia carcaça (kg); LARGAR = largura da garupa (cm); PERGAR = perímetro da garupa (cm); CEXC = comprimento externo da carcaça (cm); GORSUB = gordura subcutânea (mm); CIC = comprimento interno da carcaça (cm); CPER = compacidade da perna (cm); PROFTO = profundidade do tórax (cm); LARPER = largura da perna (cm); PROPPER = profundidade da perna (cm); PPR = Perda de peso por resfriamento (kg); QR = quebra por resfriamento (%); AOL = área de olho de lombo (cm<sup>2</sup>); COMPC = compacidade da carcaça (kg/cm); CONF CAR = conformação da carcaça; MARMUSC = marmoreio do músculo; TEXTMUSC = textura do músculo; CORMUSC = cor do músculo.

<sup>ns</sup> = não significativo pelo teste t; \* = significativo a 5% de probabilidade.

## **7. Conclusões**

As frações de algaroba não influenciaram as características *in vivo* e na carcaça de cordeiros Dorper x Santa Inês.

No estudo das correlações, as medidas *in vivo* apresentam relação com as medidas na carcaça. Nesse sentido, é possível estimar características na carcaça por meio de medidas biométricas.

## 8. Referências Bibliográficas

- ALVES, K.S.; CARVALHO, F.F.R.; VERAS, A.S.C. ANDRADE, M.F.; COSTA, R.G.; BATISTA, A.M.V.; MEDEIROS, A.N.; JÚNIOR, R.J.S.M.; ANDRADE, D.K.B. Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: Desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1937-1944, 2003 (Suplemento 2).
- ARAÚJO FILHO, J.A. Manipulação da vegetação da caatinga para fins pastoris. In: SIMPOSIO SOBRE A CAATINGA, 1.1995, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: IBAMA, p.9-16, 1996.
- BARROS, N.N.; VASCONCELOS, V.R.; WANDER, A.E.; ARAÚJO, M.R.A. Eficiência bioeconômica de cordeiros F1 Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, p.825-831, 2005.
- BRESSAN, M. C.; BERAQUET, N. J. Tratamentos de pré-resfriamento e resfriamento sobre a qualidade de carne de peito de frango. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.24, n.2, p.230-235, 2004.
- BUENO, M. S. CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. Características de carcaças de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1803-1810, 2000.
- CARNEIRO, P. L. S.; MALHADO, C. H. M.; SOUZA JR., A. A. O.; SILVA, A. G. S.; SANTOS, F. N.; SANTOS, P. F.; PAIVA, S. R. Desenvolvimento ponderal e diversidade fenotípica entre cruzamentos de ovinos Dorper com raças locais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.7, p.991-998, 2007.
- CARTAXO, F.Q.; SOUZA, W.H. CEZAR, M.F.; GONZAGA NETO, S.; CUNHA, M.G.G. Efeitos do genótipo e da condição corporal sobre o desempenho de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1483-1489, 2008.
- CEZAR, M.C. **Características de carcaça e adaptabilidade fisiológica de ovinos durante a fase de cria**. Areia-PB, 2004. 88f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias/ Universidade Federal da Paraíba.
- CLOETE, S.W.P.; SYNMAN, M.A.; HERSELMAN, M.J. Productive performance of Dorper sheep. **Small Ruminant Research**, v.36, n.2, p.119-135, 2000.
- COELHO, C.P. Desempenho de ovinos da raça Santa Inês alimentados com silagem com diferentes concentrações de taninos no grão. Itapetinga – Ba: UESB – 2007. 49f. (Dissertação - Mestrado em Zootecnia - Produção de Ruminantes).
- CUNHA, E.A.; BUENO, M.S.; SANTOS, L.E. Correlações entre características de carcaça de cordeiros Suffolk. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE

BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. (CD-ROM).

EL KARIN, A.I.A.; OWENS, J.B.; WHITAKER, C.J. Measurement on slaughter weight, side weight, carcass joints and their association with composition of two types of Sudan Desert sheep. **Journal Agricultural Science**, v.110, n.1, p.65-69, 1988.

FARIA, P.B. **Efeito de diferentes grupos genéticos sobre parâmetros quantitativos e qualitativos da carne de cordeiros**. 2005. 62f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

FERRÃO, S.P.B. **Características morfométricas, sensoriais e qualitativas da carne de cordeiros**. Lavras/MG, 2006. 175f. Tese (Doutor em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras – UFLA.

GOMES, F. P. **Curso de Estatística Experimental**. Nobel: São Paulo, 2000. 477p.

GUEDES, M.H.P.; MUNIZ, J.A.; PEREZ, J.R.O.; SILVA, F.F.; AQUINO, L.H.; SANTOS, C.L. Estudo das curvas de crescimento de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia considerando heterogeneidade de variâncias. **Ciência e Agrotecnologia**. v.28, n.2, p.381-388, 2004.

IBGE, 2010. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) (acessado em 20 de novembro de 2011).

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

LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 384p.

MALHADO, C.H.M.; CARNEIRO, P.L.S.; AFFONSO, P.R.A.M.; SOUZA JR., A.A.O.; SARMENTO, J.L.R. Growth curves in Dorper sheep crossed with the local Brazilian breeds, Morada Nova, Rabo Largo, and Santa Inês. **Small Ruminant Research**, v.84, p.16-21, 2009.

MENDONÇA, G.; OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M. et al. Morfologia, características da carcaça e componentes do peso vivo em borregos Corriedale e Ideal. **Ciência Rural**, v.33, n.2, p.351-355, 2003.

MILNE, C. The history of the Dorper sheep. **Small Ruminant Research**, n.36, v.2, p.99-102, 2000.

MOHAMED, I.D.; AMIN, J.D. Estimating body weight from morphometric measurements of Sahel (Borno White) goats. **Small Ruminant Research**, v.24, n.1, p.1-5, 1997.

- NERES, M.A., MONTEIRO, A.L.G., GARCIA, C.A., COSTA, C., ARRIGONE, M.B.; ROSA, G.J.M. Forma física da ração e pesos de abate nas características de carcaça de cordeiros em creep feeding. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p. 948-954, 2001.
- NETO, S.G.; SOUSA, W.H. de; VINAGRE, A.C.R.; PEREIRA, V.O.; LIMA, J.S.B. M. Medidas biométricas e rendimento da carcaça de ovinos Santa Inês e mestiços Dorper x Santa Inês. In: Congresso Brasileiro de Zootecnia, Campo Grande-MS. **Anais... ZOOTEC**, Campo Grande-MS, 2005.
- ORTIZ, J.S.; COSTA, C.; GARCIA, C.A.; SILVEIRA, L.V. de A. Medidas Objetivas das Carcaças e Composição Química do Lombo de Cordeiros Alimentados e Terminados com Três Níveis de Proteína Bruta em *Creep Feeding*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2382-2389, 2005 (suplemento).
- OSÓRIO, J.C. da S.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O. da C. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: “in vivo” na carcaça e na carne**. Pelotas: UFPEL, 1998. 107p.
- OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.M. et al. Produção de carne em cordeiros cruza Border Leicester com ovelhas Corriedale e Ideal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1469-1480, 2002.
- OSÓRIO, J.C.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: técnicas de avaliação “in vivo” e na carcaça**. Pelotas: UFPEL, 2003. 73p.
- PINHEIRO, R.S.; JORGE, A.M. Medidas biométricas obtidas *in vivo* e na carcaça de ovelhas de descarte em diferentes estágios fisiológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.2, p.440-445, 2010.
- PINHEIRO, R.S.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; MARQUES, C.A.T.; YAMAMOTO, S.M. Biometria *in vivo* e da carcaça de cordeiros confinados. **Archivos de Zootecnia**, v.56, n.216, p.955-958, 2007.
- REBOUÇAS, G.M.N. **Farelo de vagem de algaroba na alimentação de ovinos Santa Inês**. Itapetinga/BA, 2007. 48f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.
- REIS, W. JOBIM, C.C. MACEDO, F.A.F; MARTINS, E.N.; CECATO, U. Características da carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo grãos de milho conservados em diferentes formas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, p.1308-1315, 2001.
- SAÑUDO, C. La calidad organoléptica de la carne com especial referencia a la especie ovina. Factores que La determinan, metodos de medida y causas de variacion.

Zaragoza: Facultad de Veterinaria – Departamento Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, 1992. 117p.

- SANTOS, C.L. **Estudo do desempenho, das características da carcaça e do crescimento alométrico de cordeiros Santa Inês e Bergamácia. 1999.** 143p. Dissertação (Mestrado) – UFLA: Lavras, MG.
- SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A.; BUENO, M.S.; RODA, D.S.; LEIZ, F.F. Efeito do cruzamento de carneiros Suffolk, com ovelhas produtoras de lã, sobre a produção de carne. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, v.4, Botucatu, 1998. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p. 570-572.
- SANTOS, C.L.; PEREZ, J.R.O. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1, 2000. Lavras. **Anais...** Lavras:UFLA, p.149-168, 2000.
- SAS®, **Statistical Analytical System.** System for Mixed Models. Users guide: statistics. SAS Inst. Inc. Cary, NC, 2001.
- SIDWELL, G.M.; MILLER, L.R. Production in some pure breeds of sheep and their crosses. **Journal Animal Science.** v.32 p.1090-1094. 1971.
- SILVA, L.F.; PIRES, C.C. Avaliações quantitativas das proporções de osso, músculo e gordura da carcaça em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia,** v.29, n.4, p.1253-1260, 2000.
- SILVA, L.F.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S.; MEIER, D.O.; RODRIGUES, G.C.; CARNEIRO, R.M. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos: osso, músculo e gordura da carcaça e de seus cortes. **Ciência Rural,** v.30, n.4, p.671-675, 2000.
- SIQUEIRA, E.R.; FERNADES, S. Efeito do genótipo sobre as medidas objetivas e subjetivas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia,** v.29, n.1, p.306-311, 2000.
- SIQUEIRA, E. R. Potencialidades da ovinocultura de corte. **Tecnologia e Treinamento.** Ano 3, nº10, 1999.
- SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. Morfometria da carcaça, pesos dos cortes, composição tecidual e componentes não constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia,** v.30, n.4, p.1299-1307, 2001.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos.** 3ª ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.

- SOUSA, W.H. de; LEITE, P.R. de M. **Ovinos de corte: a raça Dorper**. João Pessoa: Emepa-PB, 2000. 75p.
- SOUSA, W.H.; LÔBO, R.N.B.; MORAIS, O.R. Ovinos Santa Inês: Estado de arte e perspectivas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2003, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SINCORTE, 2003. p.501-522.
- SOUZA, R.F.; TENÓRIO, Z. Potencialidade da algaroba no Nordeste. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ALGAROBA, 1982, Natal. **Anais...** Natal: EMPARN, 1982, P.198-216.
- 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. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2003. p.443-449.
- WOOD, J.D.; MACFIE, H.J.H. The significance of breed in the prediction of lamb carcass composition from fat thickness measurements. **Animal Production**, v.31, n.3, p.315-319, 1980.
- YÁÑEZ, E.A. **Desenvolvimento relativo dos tecidos e características da carcaça de cabritos Saanen, com diferentes pesos e níveis nutricionais**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2002. 85f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, 2002.