



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS DA  
RAÇA SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS EM SISTEMA INTENSIVO DE  
PRODUÇÃO**

**MAXIMILIANO TADEU MEMÓRIA CARDOSO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS ANIMAIS**

**BRASÍLIA/DF  
MARÇO DE 2008**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS DA  
RAÇA SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS EM SISTEMA INTENSIVO DE  
PRODUÇÃO**

**MAXIMILIANO TADEU MEMÓRIA CARDOSO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS ANIMAIS**

**BRASÍLIA/DF  
MARÇO DE 2008**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS DA RAÇA  
SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS EM SISTEMA INTENSIVO DE  
PRODUÇÃO**

**MAXIMILIANO TADEU MEMÓRIA CARDOSO**

**ORIENTADORA: CONCEPTA MARGARET MCMANUS PIMENTEL**  
**CO-ORIENTADOR: HELDER LOUVANDINI**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS ANIMAIS**

**PUBLICAÇÃO: 002/2008**

**BRASÍLIA/DF**  
**MARÇO DE 2008**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS DA RAÇA  
SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS EM SISTEMA INTENSIVO DE  
PRODUÇÃO**

**MAXIMILIANO TADEU MEMÓRIA CARDOSO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA À FACULDADE DE  
AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA,  
COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO GRAU  
DE MESTRE EM CIÊNCIAS ANIMAIS NA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO DE  
DISCIPLINAS DE PRODUÇÃO ANIMAL.**

**APROVADA POR:**

---

**Concepta Margaret McManus Pimentel, PhD (Universidade de Brasília) –  
(UnB)  
(ORIENTADORA) CPF: 688.272.881/04, E-mail: concepta@unb.br**

---

**Helder Louvandini, Dr. (Universidade de Brasília) – (UnB)  
(CO-ORIENTADOR) CPF: 11549855808  
E-mail : hlouvand@unb.br**

---

**Paulo Luiz Souza Carneiro, Dr. (Universidade Estadual do Sudoeste da  
Bahia) - UESB (EXAMINADOR EXTERNO) CPF: 94381267672  
E-mail: plscarneiro@gmail.com**

---

**Sérgio Lúcio Salomon Cabral Filho, Dr. (Universidade de Brasília) – (UnB)  
(EXAMINADOR INTERNO) CPF: 21307836860  
E-mail: slcabral@unb.br**

**BRASÍLIA/DF, 25 de MARÇO de 2008.**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

Cardoso, Maximiliano Tadeu Memória  
DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS  
DA RAÇA SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS EM SISTEMA INTENSIVO  
DE PRODUÇÃO/ Maximiliano Tadeu Memória Cardoso; orientação de  
Concepta McManus Margareth Pimentel – Brasília, 2008.

109p : il.

Dissertação de Mestrado (M) – Universidade de Brasília/  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2008.

1. Peso. 2. Cortes. 3. Sistema Intensivo. 4. Rendimentos I.  
McManus, C. II. PhD.

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

CARDOSO, M. M. T. Desempenho e características de carcaça de ovinos da raça Santa Inês e seus cruzamentos em sistema intensivo de produção. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2008, 109 p. Dissertação de Mestrado.

## **CESSÃO DE DIREITOS**

NOME DO AUTOR: Maximiliano Tadeu Memória Cardoso

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO: Desempenho e características de carcaça de ovinos da raça Santa Inês e seus cruzamentos em sistema intensivo de produção.

GRAU: Mestre ANO: 2008

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

---

Maximiliano Tadeu Memória Cardoso

CPF: 71736530100

SQN 312 Bloco F Apto 211 Asa Norte-70765060 – Brasil.

(061) 3263-1303 / (061) 8126-3372 E-mail: maxzootecnia@bol.com.br

Não serei o poeta de um mundo caduco.  
Também não cantarei o mundo futuro.  
Estou preso à vida e olho meus companheiros  
Estão taciturnos mas nutrem grandes esperanças.  
Entre eles, considere a enorme realidade.  
O presente é tão grande, não nos afastemos.  
Não nos afastemos muito, vamos de mãos dadas.  
Não serei o cantor de uma mulher, de uma história.  
Não direi suspiros ao anoitecer, a paisagem vista na janela.  
Não distribuirei entorpecentes ou cartas de suicida.  
Não fugirei para ilhas nem serei raptado por serafins.  
O tempo é a minha matéria, o tempo presente, os homens presentes,  
a vida presente.

**Carlos Drummond de Andrade**

## DEDICO

**A**

**minha mãe Layreana, meu pai Bolívar, minha irmã Liana e a minha namorada Danieli (Dani) pelo apoio incondicional a minha realização profissional e pessoal.**

**Dedico mais essa conquista ao meu avô Moacyr “*in memorian*”, a minha avó Odete “*in memorian*”, a minha avó Matilde, minha tia Valéria, meu tio Ronald e todos de minha família que me apoiaram e me ajudaram a aprimorar meus conhecimentos profissionais e me proporcionaram a convivência com outros profissionais das Ciências Agrárias.**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela oportunidade de realizar mais um sonho, proporcionando-me o privilégio de fazer as coisas que realmente amo;

A Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – FAV/UnB, pelas oportunidades de qualificação profissional e realização pessoal oferecidas;

A FAPDF, FINATEC e CNPq, pela oportunidade de realizar esse trabalho;

A Orientadora Dra. Concepta McManus Pimentel pela ajuda constante na realização da tese e os ensinamentos passados à minha pessoa. Pelo bom humor que sempre atendeu as minhas intermináveis dúvidas;

Ao Co-Orientador professor Helder Louvandini pela objetividade e clareza demonstrada diante das minhas dúvidas;

A grande amiga e Zootecnista Aline Landim, primeiro pela ajuda prestada em todas as etapas do experimento, tanto na teoria como na prática. Segundo, pela experiência repassada com enorme boa vontade e paciência. Em terceiro pela amizade sincera;

Aos funcionários do Centro de Manejo de Ovinos (CMO): Padinho, Antônio e Anderson, pela dedicação, atenção e boa vontade dedicada ao meu experimento;

A graduanda em Medicina Veterinária Fernanda de Assis Fonseca, pela participação em todas as etapas do experimento, sendo fundamental para a realização do mesmo;

A engenheira agrônoma Adriana Morato pela disponibilidade e ajuda valiosa nos procedimentos e mensurações pós-abate nos animais experimentais;



Ao responsável pelo CMO, o Médico Veterinário Bruno Dallago pelo profissionalismo demonstrado ao experimento e o auxílio em tempo integral;

Aos graduandos em méd. vet. Eduardo Caixeta e Denise, pelo auxílio no desenvolvimento do experimento sempre que solicitados;

A responsável pelo laboratório de nutrição animal, méd. vet. Margareth, pelas análises realizadas com rapidez e confiança nos resultados;

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1 - DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS EM SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO</b>	<b>Página</b>
1. Introdução	1
2. Revisão de literatura	2
Histórico da ovinocultura	2
Raça Santa Inês	4
Raça Ile de France	5
Raça Texel	6
Uso do cruzamento nos sistemas de produção de ovinos	7
Uso do creep-feeding para ovinos	8
Uso do confinamento para ovinos	9
Aspectos relativos à carcaça de ovinos	11
Influência do genótipo na carcaça de ovinos	11
Influência do sexo na carcaça de ovinos	12
Influência da idade e do peso na carcaça de ovinos	13
Aspectos quantitativos da carcaça de ovinos	14
Rendimentos de carcaça ovina	14
Medidas corporais de ovinos	17
Cortes comerciais da carcaça	18
Componentes não carcaça	20
Perda de peso no resfriamento da carcaça	22
Área de olho de lombo através da ultra-sonografia	23
3. Objetivos	25
4. Referências Bibliográficas	26

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 2 - SISTEMAS DE CREEP-FEEDING E CONFINAMENTO PARA OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS E SUAS CRUZAS COM TEXEL E ILE DE FRANCE</b>	<b>Página</b>
1. Introdução	41
1.1. Creep-feeding	41
1.2. Confinamento	42
2. Objetivos	43
3. Material e Métodos	43
3.1. Local	43
3.2. Animais e Instalações	43
3.3. Manejo alimentar	44
4. Análise Estatística	45
5. Resultados e Discussão	46
6. Conclusão	53
7. Referências Bibliográficas	54
<b>CAPÍTULO 3 - ASPECTOS QUANTITATIVOS DA CARÇA OVINA DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS</b>	<b>Página</b>
1. Introdução	59
2. Objetivos	60
3. Material e Métodos	60
3.1. Ultra – sonografia	61
3.2. Medidas corporais	61
4. Procedimentos para abate e cálculos de rendimento	62
5. Análise Estatística	64

6. Resultados e Discussão	65
7. Conclusão	86
8. Referências Bibliográficas	87
Anexo A	92

## ÍNDICE DE FIGURAS

### **CAPÍTULO 1 - DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS EM SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO**

	<b>Página</b>
1. Ovino da raça Santa Inês	4
2. Ovino da raça Ile de France	5
3. Ovino da raça Texel	6
4. Ovinos tendo acesso ao alimentador privativo (creep-feeding)	8
5. Ovinos confinados na fazenda Água Limpa – UnB	9
6. Carcaça quente de ovinos	14
7. Medidas corporais de ovinos	17
8. Cortes comerciais da carcaça	18
9. Componentes não carcaça de ovinos	20
10. Carcaça resfriada de ovinos	22
11. 11 <sup>a</sup> ,12 <sup>a</sup> e 13 <sup>a</sup> costelas de ovinos	23

### **CAPÍTULO 3 - ASPECTOS QUANTITATIVOS DA CARÇAÇA OVINA DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS**

	<b>Página</b>
1. Cortes cárneos efetuados na meia carcaça de animais experimentais	63

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>CAPÍTULO 2 - SISTEMAS DE CREEP-FEEDING E CONFINAMENTO PARA OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS E SUAS CRUZAS COM TEXEL E ILE DE FRANCE</b>	<b>Página</b>
1. Composição bromatológica das dietas experimentais.	45
2. Comparação das médias relativas ao desempenho de cordeiros puros e cruzados no sistema de creep-feeding.	46
3. Comparação das médias relativas ao desempenho de cordeiros puros e cruzados no sistema de confinamento.	50
4. Correlações entre as características de ovinos de diferentes grupos genéticos em sistemas de creep-feeding e confinamento.	52
<b>CAPÍTULO 3 - ASPECTOS QUANTITATIVOS DA CARÇA OVINA DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS</b>	<b>Página</b>
1. Resumo da comparação de médias de cordeiros puros e cruzados em relação ao peso de carcaça quente, carcaça fria, meia carcaça, índice de quebra por resfriamento, rendimento comercial e rendimento de carcaça.	65
2. Comparação do grupo genético IL x SI em relação aos pesos de carcaça, rendimentos de carcaça e estágio de engorduramento da carcaça.	68
3. Comparação do grupo genético TX x SI em relação aos pesos de carcaça, rendimentos de carcaça e estágio de engorduramento da carcaça.	68
4. Comparação do grupo genético SI x SI em relação aos pesos de carcaça, rendimentos de carcaça e estágio de engorduramento da carcaça.	69
5. Resumo da comparação de médias de cordeiros puros e cruzados em relação às medidas morfométricas.	70
6. Comparação de médias de cordeiros puros e cruzados em relação aos cortes comerciais da carcaça.	72
7. Comparação das médias do grupo genético IL x SI em relação aos cortes comerciais da carcaça.	74
8. Comparação das médias do grupo genético TX x SI em relação aos cortes comerciais da carcaça.	75

9. Comparação das médias do grupo genético SI x SI em relação aos cortes comerciais da carcaça.	75
10. Comparação das médias de cordeiros puros e cruzados em relação aos componentes não-carcaça.	76
11. Comparação das médias de cordeiros puros e cruzados em relação à medição da área de olho de lombo, altura, largura, espessura de gordura da 12 <sup>a</sup> costela do músculo <i>longissimus dorsi</i> .	80
12. Comparação das médias do grupo genético IL x SI em relação a área de olho de lombo e a espessura de gordura das carcaças.	81
13. Comparação das médias do grupo genético TX x SI em relação à área de olho de lombo e a espessura de gordura das carcaças.	82
14. Comparação das médias do grupo genético SI x SI em relação a área de olho de lombo e a espessura de gordura das carcaças.	83
15. Correlações dos aspectos quantitativos da carcaça de ovinos da raça Santa Inês e suas cruzas com Texel e Ile de France.	84
16. Correlações das medidas morfométricas e área de olho de lombo da carcaça de ovinos da raça Santa Inês e suas cruzas com Texel e Ile de France.	85

# DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS EM SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO

## RESUMO

Neste experimento foi avaliado o desempenho de diferentes grupos genéticos de ovinos no sistema de alimentador privativo (creep-feeding), confinamento e os aspectos quantitativos das carcaças em diferentes pesos ao abate. Foram utilizados 53 ovinos machos inteiros e fêmeas, de parto simples (43 animais) e gemelares (10 animais), oriundos de três grupos genéticos diferentes, sendo 24 animais da raça Santa Inês (SI), 21 oriundos do cruzamento das raças Ile de France x Santa Inês (ILE x SI), 8 oriundos do cruzamento do Texel x Santa Inês (TX x SI), com idade média de 8 meses e com pesos médios de 30, 35, 40 e 45 Kg de peso vivo. Os animais cruzados com as raças paternas Texel e Ile de France apresentaram resultados superiores aos animais Santa Inês para ganho em peso, tempo para desmama em dias e em relação aos aspectos quantitativos da carcaça no creep-feeding e confinamento e em relação aos aspectos quantitativos da carcaça dos animais experimentais. Quanto ao melhor peso de abate a ser indicado para os animais dos três grupos genéticos analisados, os animais cruzados com as raças paternas Texel e Ile de France devem ser abatidos com o peso médio de 35 kg. Os animais Santa Inês devem ser abatidos com o médio vivo de 40 kg. Para as fêmeas de todos os grupos genéticos estudados, orienta-se o abate com peso inferior aos indicados para os machos, dentro de cada grupo genético, pela deposição precoce de gordura na carcaça. Usando correlações, notou-se que a espessura de gordura e a área de olho de lombo de maneira geral, diminuem com o aumento das medidas morfométricas, indicando que animais maiores, possivelmente serão mais tardios em relação ao acabamento de carcaça que animais de porte menor. O peso da carcaça fria teve correlação negativa com peso do pernil, e em geral os maiores correlações foram entre os componentes não-carcaça. Em sistema de confinamento os animais cruzados mostraram vantagens sobre os animais puros deslanados.

**Palavras-chave:** cruzamentos, creep-feeding, confinamento, carcaça.

# PERFORMANCE AND CARCASS CHARACTERISTICS OF SANTA INÊS SHEEP AND THEIR CROSSBRED IN INTENSIVE PRODUCTION SYSTEM

## ABSTRACT

The difference between different genetic groups of sheep in creep feeding, confinement and aspects of carcass at different slaughter weights were evaluated. Fifty three entire males and females were used, from simple (43 animals) and twins (10 animals) lambings, from three different genetic groups, 24 animals Santa Inês (SI), 21 from a cross between Ilê de France x Santa Inês (ILE x SI), 8 from cross between Texel x Santa Inês (TX x SI). Slaughter occurred at a mean age of 8 months and live weights 30, 35, 40 and 45 Kg. The crossbred Texel and Ile de France animals showed superior growth rates, time to weaning, as well as quality aspects of the carcass than Santa Inês. In terms of best slaughter weight, the crossbred animals should be slaughtered at a mean live weight of 35 kg, while Santa Inês should be slaughtered at 40 kg. For females of all genetic groups, the slaughter weight should be lower than males within each genetic group due to earlier deposition of fat in the carcass. Correlations showed that fat depth and eye muscle área decreased with an increase in morphometric measures, indicating that larger animals are possibly less precoce in terms of carcass finishing compared to smaller animals. The cold carcass weight had a negative correlation with leg weight and in general larger correlations were with non-carcass components. In confinement crossbred animals were shown to have advantages over pure bred hair sheep.

**Key words:** crosses, creep-feeding, confinement, carcass.





# **CAPÍTULO 1 – DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS E SEUS CRUZAMENTOS EM SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO**

## **1. INTRODUÇÃO**

Na ovinocultura brasileira a aplicação da tecnologia disponível é relativamente baixa, quando comparada com outras espécies de cadeias produtivas mais organizadas, como frangos e suínos (McMANUS et al., 2007). Atualmente, torna-se cada vez mais evidente a importância social crescente dos ovinos, em especial os de raças deslanadas, nas regiões onde elas têm mostrado alta resistência a prolongados períodos de seca e constituindo uma fonte importante de proteína para as populações locais (Nordeste e Centro-Oeste Brasileiro).

Segundo SOUZA JÚNIOR (2007) o confinamento na terminação de cordeiros é uma prática utilizada na criação de ovinos que contribui para seu sucesso econômico, associado à produção de carcaças de melhor qualidade.

O melhoramento genético, através de seleção e/ou sistemas de cruzamentos planejados, aliados aos sistemas de criação adequados podem produzir animais com características de produção de carne mais desejáveis que as atuais e poderia incrementar a demanda de carne ovina no País (SOUZA, 2002). A utilização de cruzamentos de maneira responsável, em que sejam avaliadas as condições ambientais, os objetivos de criação, a preservação de recursos genéticos e a disponibilidade de mão de obra pode resultar em estruturas de produção mais estáveis e menos susceptíveis as oscilações de mercado (ALMEIDA, 2004).

Existem vários estudos sobre a cadeia produtiva da ovinocultura na região de Brasília (McMANUS et al. 1999; McMANUS et al., 2004) mostrando: i) mercado comprador; ii) baixa qualidade do produto em oferta para animais de reprodução e abate; iii) incapacidade dos produtores locais de competir em nível nacional com germoplasma existente.

Na busca pela diminuição da idade ao abate e melhorias da qualidade de carcaça, têm-se utilizado produtos oriundos de cruzamentos de raças de corte precoces, para a obtenção de cordeiros com pesos mais elevados em menor

espaço de tempo, com altos rendimentos de carcaça, de modo que atendam as exigências crescentes do mercado consumidor por qualidade.

Segundo MADRUGA et al. (2006) o cruzamento com raças de corte, lanados e/ou deslanados, tem como objetivo melhorar as características de carcaça, possibilitando a geração de produtos com maior potencial genético, diminuindo o tempo para o abate e os custos de produção.

O cruzamento industrial está se tornando uma prática constante nos sistemas de produção de ovinos de corte, uma vez que os animais puros possuem preços elevados e os animais considerados sem raça definida apresentam baixo rendimento de carcaça. É possível obter produtos destes com maior velocidade de crescimento, melhor conformação e composição da carcaça. A eficiência deste processo depende das raças selecionadas, da individualidade dos animais e do nível nutricional dos mesmos (SILVA SOBRINHO et al., 2001).

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Histórico da Ovinocultura**

No Brasil, a ovinocultura é uma atividade típica das regiões nordeste e sul. Na região Nordeste a atividade é desenvolvida principalmente, em pequenas criações direcionadas na maioria das vezes apenas para a subsistência (BARBOSA, 2005).

O mercado interno de carne ovina pode ser caracterizado como comprador. O Brasil importou no ano de 2000 mais de 5359 toneladas de ovinos vivos para abate e 5909 toneladas de carcaças de cortes diversos (COUTO, 2001). Além disso, os mercados mais atrativos, principalmente na região Sudeste, demandam produtos de qualidade comprando carne por satisfação de consumo e não somente por necessidade.

Dados do Instituto FNP demonstraram um crescimento relevante em relação ao ano de 2004; o aumento do rebanho brasileiro foi de aproximadamente 966.441 mil cabeças. Em 2005, a estimativa foi que o rebanho passou de 16.063 milhões para 17.105 de cabeças em 2006. A região Nordeste

ainda detém o maior rebanho, cerca de 59,22 % do rebanho de ovinos. A região Sul representa 27,43 % dos ovinos e a região Centro-Oeste é responsável por 6,15 % do rebanho de ovinos (ANUALPEC, 2006). O ANUALPEC (2007) mostra um crescimento de 254% no tamanho do rebanho de ovinos no DF nos últimos 10 anos, o maior índice do país.

No entanto, no Brasil, ainda é incipiente o setor de produção de carne ovina e o mercado consumidor ainda é bastante reduzido, pois além da culinária ser restrita, há uma oferta inconstante por parte dos açougues e supermercados, uma má apresentação do produto e excesso de gordura nas carcaças (MÜLLER, 1993). Dessa forma, a produção de carne ovina vem suprimindo apenas uma pequena parte do consumo interno, em que o cordeiro é a categoria mais demandada.

De acordo com (SIMPLÍCIO, 2001), o Brasil tem todos os atributos necessários para além de atender o mercado consumidor interno de carne ovina, ser também um grande exportador, pois atualmente cerca de 50 % da carne ovina consumida oficialmente no país é importada do Uruguai, Argentina e Nova Zelândia.

Fatores como hábito alimentar e poder aquisitivo exercem grande influência sobre o consumo de carne ovina, mas o baixo consumo no país pode estar relacionado, principalmente, à qualidade do produto colocado a venda, em que comumente se encontram no mercado carcaças de baixa qualidade provenientes de animais velhos, o que influencia negativamente o seu consumo gerando tabus alimentares entre os consumidores (ALMEIDA JÚNIOR et al., 2004).

O aumento de consumo de carne de cordeiros foi identificado em regiões em que há oferta de carcaças com qualidade comprovada e apresentada em cortes especiais (MONTEIRO et al., 1998). Portanto, o aumento da produção da carne ovina deve vir acompanhada por técnicas que propiciem a apresentação de carcaças de alta qualidade (MACEDO et al., 2000), levando-se em conta as variações regionais.

A carne ovina poderá incrementar sua participação no comércio de proteína animal, quando o produtor se conscientizar da importância de investimentos nos sistemas de criação, viabilizando a precocidade animal, com um produto final contendo quantidades adequadas de gordura e massa

muscular, atendendo as exigências do mercado consumidor. Dentro de um sistema de produção de carne, a carcaça é o elemento mais importante do animal, pois nela está contida a porção comestível. Com isto, devem ser comparadas suas características para identificar as diferenças existentes entre os animais, procurando os que produzam melhores carcaças, o que irá beneficiar todos os setores de comercialização (LOOSE, 1981).

A cadeia produtiva da carne ovina tem adquirido uma inusitada importância no cenário pecuário nacional. Na Região Nordeste figura como uma legítima substituta da bovinocultura de corte, declinante nesta parte do país. Na região Centro-Oeste e Norte numa vibrante dinâmica de povoamento, com taxas de crescimento do rebanho superiores a 4% ao ano (BARRETO NETO, 2003).

### 2.1.1. Raça Santa Inês



Figura 1. Ovino da raça Santa Inês.  
Fonte: [www.ascoper.com.br](http://www.ascoper.com.br)

Pertence ao grupo de ovinos “pelo de boi”, nome utilizado para um grande número de animais deslanados de várias cores (branca, chitada, vermelha e preta), com orelhas médias e caídas. Originária do Brasil, proveniente do cruzamento de carneiros da raça Bergamácia sobre ovelhas Crioulas e Moradas Nova, apresentando nestes cruzamentos vantagens às aptidões para corte e pele (SILVA SOBRINHO, 1997).

São ovinos deslanados, de grande porte, mochos, com pelagem variada; machos adultos com peso médio de 90 a 100 Kg e as fêmeas adultas 60 a 70 Kg. Apresenta as cores preta, vermelha e branca e suas combinações. As aptidões incluem carne e pele; fêmeas são prolíferas e boas criadeiras, com

incidência de partos duplos e excelente capacidade leiteira. Adapta-se bem a ambientes com bons recursos forrageiros (SILVA SOBRINHO, 2001).

De acordo com FURUSHO, (1995) e SANTOS (2000), a raça Santa Inês apresenta alta velocidade de crescimento e produz uma carcaça de boa qualidade, sendo uma raça de potencial para produção de meio sangue em cruzamentos industriais.

### **2.1.2. Raça Ile de France**

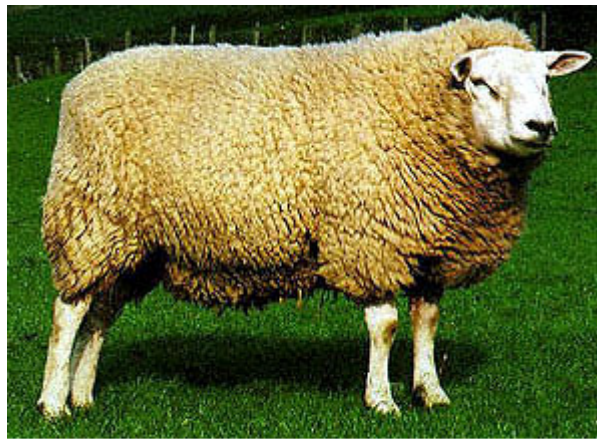


Figura 2. Ovinos da raça Ile de France  
Fonte: [www.caprileite.com.br](http://www.caprileite.com.br)

Foi introduzida em 1973 no sul do Brasil através da importação de animais de excelente qualidade. Inicialmente considerada uma raça de duplo propósito, com um equilíbrio zootécnico orientado 60% para a produção de carne e 40% para a produção de lã, porém hoje, uma raça por excelência, como produtora de carne. É um ovino de grande formato, constituição robusta e conformação harmoniosa, típica do animal produtor de carne. A raça tem dorso, lombo e garupa, longos, largos e volumosos; bem cobertos de músculos, com quartos muito volumosos, arredondados e profundos. Apresenta nádegas cheias e entre pernas muito profundas e carnudas. Visto de trás o entre pernas e os garrões dão a impressão de um "U" largo e invertido. O velo é branco, de pouca extensão pesando em média 4 kg nas fêmeas adultas e de 5 a 6 kg nos machos adultos. Mechas são densas, de secção quadrada, com o comprimento médio de 8 cm. (SILVA SOBRINHO, 2001).

Esta raça produz uma carcaça pesada e de muita qualidade, muito precoce. Os cordeiros produzidos em sistema intensivo apresentam bom ganho de peso: aos 60 dias pesam em torno de 20 a 23 kg. Dos 10 aos 30 dias de idade têm ganhos em peso diário s médios de 242g, dos 30 aos 70 dias têm ganho diário médio de 287g. O peso das ovelhas varia de 80 kg a 120 kg e dos carneiros de 110 a 160 kg. A raça é muito prolífera, atingindo médias de nascimentos de 1,6 cordeiros por ano, em diferentes épocas do ano (SILVA SOBRINHO, 2001).

### 2.1.3. Raça Texel



provided British Wool Marketing Board

Figura 3. Ovino da raça Texel  
Fonte: [www.crisa.vet.br](http://www.crisa.vet.br)

Raça originária da ilha de Texel (Holanda) e entrou no país através do Rio Grande do Sul, a partir da exposição Internacional de Esteio. Têm carcaças com bom peso a partir de 90 dias, com boa conformação e sem excesso de gordura. Em cruzamento industrial, melhora a qualidade da carcaça dos animais cruzados. É considerado um ovino de médio porte, muito compacto, com massas musculares volumosas e arredondadas e apresenta boa aptidão para a produção de carne. Considerada um raça prolífica, com carneiros atingindo 110 a 120 Kg e fêmeas adultas de 80 a 90 Kg. Apresenta precocidade sexual, na faixa etária de 8-9 meses, em torno de 45 a 50 Kg (SILVA SOBRINHO, 2001).

A raça Texel, segundo O'FERRAL e TINON (1979) e LATIF e OWEN (1980), possui grande potencial para produção de carne magra, sendo viável a

sua utilização como raça paterna em cruzamentos industriais. De acordo com CARVALHO et al. (1980), é amplamente utilizada em diversos países para este fim. Em nosso país, torna-se de grande interesse o estudo do cruzamento de raças freqüentemente usadas em nossos rebanhos, como a Santa Inês, com raças especializadas, como a Texel.

## **2.2. Uso do cruzamento nos sistemas de produção de ovinos**

Aumentar a capacidade produtiva do rebanho ovino vem-se tornando uma prioridade no Brasil. Neste sentido, o cruzamento industrial é uma prática desejável, por favorecer a conjugação das características desejáveis de cada raça, e pelo fato das crias apresentarem maior vigor híbrido na primeira geração, expressando um desempenho superior ao observado para a média de seus pais. (SHERIDAN, 1981; NOTTER, 2000).

Para CARDELLINO (1989), o cruzamento entre raças ovinas pode propiciar maior velocidade de crescimento, melhor conformação e melhor qualidade da carcaça e da carne. Portanto, a utilização de cruzamentos constitui uma forma de aperfeiçoar o crescimento e a qualidade do produto final e, conseqüentemente, a economicidade da cadeia produtiva.

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

O objetivo de melhorar as características de carcaças de ovinos Santa Inês, através de cruzamentos com raças lanadas, especializadas em carne, tem sido perseguido em algumas regiões do país, onde as condições de manejo e nutrição são melhores (SOUSA et al., 2003). Os aspectos relacionados ao abate e à carcaça de animais especializados para corte devem ser conhecidos, para que estratégias de melhoramento sejam conduzidas, no sentido a aumentar a eficiência produtiva e a satisfação dos consumidores.

Das raças ovinas introduzidas no Distrito Federal, prevaleceu à raça Santa Inês, pela sua adaptação às condições locais, pelo seu tamanho e



suposta prolificidade (McMANUS et al., 2002). Segundo esses autores, o mercado do Centro-Oeste para carne de ovinos é excelente. Esta região mostra-se altamente propícia à ovinocultura, pois os índices registrados têm sido superiores aos obtidos nas outras regiões do país. De acordo com MADRUGA et al., (2006) a utilização de raças de cordeiros de corte em sistemas de cruzamentos, sejam elas lanadas e/ou deslanadas, como a raça Santa Inês, tem como objetivo melhorar as características de carcaça, possibilitando a geração de produtos com maior potencial genético, diminuindo o tempo para o abate e os custos de produção. Conforme (OSÓRIO et al. 1999) o rendimento da carcaça é uma característica diretamente relacionada à produção e qualidade de carne e pode variar de acordo com os fatores raça, sexo, peso e idade ao abate, sistema de alimentação, tipo de jejum e tipo de cruzamento.

A valorização da carcaça ovina depende da relação entre peso vivo e idade, sendo que a meta é a busca de animais que atinjam maiores pesos a menores idades. SILVA SOBRINHO (2001) considera valores médios de peso vivo de abate entre 30 e 32 kg para machos, com rendimentos de carcaça que variam de 40 a 50%, levando-se em consideração a conformação da carcaça, que envolve o desenvolvimento e perfil das massas musculares e a quantidade e distribuição da gordura de cobertura.

### **2.3. Uso do creep-feeding para ovinos**



Figura 4. Ovinos tendo acesso ao alimentador privativo (creep-feeding)

Fonte: Arquivo pessoal

Dentre os problemas enfrentados pela cadeia produtiva da carne ovina, observam-se deficiências nos aspectos produtivos (sistema de manejo e melhoramento genético), problemas de assistência técnico-econômica, sazonalidade na oferta de produtos, pouca divulgação dos produtos e abates clandestinos (BRISOLA e ESPÍRITO SANTO, 2003).

Além do genótipo e a qualidade da dieta, os sistemas de produção também têm influenciado as características das carcaças dos ovinos, além do desempenho (NERES, 2000). Portanto, novos estudos são necessários, objetivando a antecipação da idade de abate para raças tipo carne, principalmente para a terminação de cordeiros ainda no desmame, minimizando custos com alimentação, mão de obra e instalações, tanto em confinamento como em pastagem.

O uso do creep-feeding é uma prática alimentar essencial para os sistemas intensivos de produção de cordeiros com desenvolvimento acelerado e rápido ganho de peso, diminuindo a idade de abate (NERES, 2000).

À medida que o cordeiro se desenvolve, a contribuição do leite diminui gradualmente e o crescimento passa a ser regulado pelo consumo leite, ração, bem como de pastagem. Uma boa alimentação na época de aleitamento aumenta o ritmo de crescimento, reduz a mortalidade e evita restrições na produção futura do animal (SILVA SOBRINHO, 1997).

#### **2.4. Uso do confinamento para ovinos**



Figura 5. Ovinos confinados na fazenda Água Limpa – UnB  
Fonte: arquivo pessoal

Estratégias de suplementação alimentar têm sido adotadas em oposição aos sistemas tradicionais de terminação a pasto, com o intuito de diminuir a idade e melhorar a qualidade da carcaça (MACEDO et al., 2000). A terminação de cordeiros em confinamento apresenta uma série de benefícios, como menor mortalidade dos animais, devido a menor incidência de verminose e maior controle nutricional; o que proporciona abate precoce e carcaças com alta qualidade, o que reflete em melhor preço pago pelo consumidor e retorno mais rápido do capital investido ao produtor (OLIVEIRA et al., 2002).

Outro fator de importância no confinamento é na produção de ovinos porque quando comparados a animais de pastejo, apresenta benefícios como à redução da mortalidade, do índice de endo e ectoparasitas (SIQUEIRA, 1996), podendo ainda apresentar melhor eficiência e produtividade da criação, pois os cordeiros criados em pastagem podem não conseguir consumir quantidades adequadas de matéria seca e nutriente (JORDAN; MARTEN, 1968).

No entanto, as maiores desvantagens do confinamento se encontram nos altos custos de produção, principalmente na alimentação, que constitui um fator determinante no aspecto financeiro (OLIVEIRA et al., 2002).

No sistema de confinamento de cordeiros, a alimentação aumenta o custo de produção (ZUNDT et al. 2002). Para que o confinamento de cordeiros possa ser uma opção economicamente viável, é necessário que se utilize uma dieta de baixo custo que proporcione alto ganho de peso médio diário, baixa conversão alimentar, reduzido período na terminação e uma margem atrativa de lucro.

O cruzamento pode melhorar o desempenho dos cordeiros para várias características, de acordo com STRIZKE et al. (1984), sendo os genes das raças paternas especializadas para a produção de carne, as principais responsáveis pelo aumento do desempenho dos cordeiros cruzados (JORDÃO, 1982). Assim, o conhecimento dos efeitos de diferentes raças paternas sobre a progênie pode orientar a produção comercial de carne, compatíveis com os sistemas avançados de produção ovina (LEYMASTER, 1987). Por meio de cruzamentos é possível utilizarem os efeitos genéticos aditivos e não aditivos, para atingir níveis ótimos.

## **2.5. ASPECTOS REFERENTES À CARÇA DE OVINO**

### **2.5.1. Influência do genótipo na carcaça de ovinos**

Segundo vários autores, uma das principais fontes de variação na quantidade e qualidade das carcaças, assim como nos componentes não constituintes da carcaça, é o genótipo, ao lado de outros fatores tais como estado sanitário, idade e sexo (COLOMER & ESPEJO DIAZ, 1971; OSÓRIO et al., 1991; SIERRA et al., 1993; OSÓRIO et al., 1995; OSÓRIO et al., 1996c; OSÓRIO et al., 2000).

EL KARIN et al. (1988) relatam que o efeito do genótipo é evidente, quando se usam algumas medidas na predição da composição da carcaça. O uso de melhor alimentação e cruzamentos industriais pode causar sensíveis modificações em características como comprimento da carcaça e da perna e peso da carcaça (CARVALHO et al., 1980).

SIERRA e BOCCARD (1970) verificaram que cordeiros puros da raça Rasa Aragonesa apresentaram carcaças contendo planos musculares menos desenvolvidos, pernas longas e pouco arredondadas – características associadas ao maior comprimento interno da carcaça, ao maior comprimento da perna e à menor largura do tórax, quando comparados aos mestiços Texel x Rasa Aragonesa, que revelaram carcaças mais curtas e com massas musculares mais desenvolvidas.

Os ovinos deslanados são utilizados para a produção de carne e pele. Estes animais destacam-se, sobretudo, pela rusticidade, fator que os faz obter bom desempenho produtivo. A raça Santa Inês apresenta tamanho corporal superior às demais raças de ovinos deslanados (ARAÚJO, 1997). A raça Texel surge como uma alternativa em cruzamentos industriais, sendo viável a sua utilização como raça paterna, pois possui grande potencial de carne magra (LAFIT e OWEN, 1980).

Segundo (SIERRA et al. 1992), o genótipo e o sistema de alimentação podem variar de forma significativa à relação entre a conformação visual e a composição física da carcaça. A conformação está fundamentalmente influenciada pela base genética, sendo que as raças bem conformadas, de clara

aptidão para a produção de carne, transmitem à sua descendência boa morfologia, enquanto raças rústicas apresentam, em geral, carcaças estreitas, pelo fato de não possuírem genética para a produção especializada de carne (KEMPSTER, 1980, citado por SAÑUDO e SIERRA, 1986).

### **2.5.2. Influência do sexo na carcaça de ovinos**

O ganho de peso, a conversão alimentar e as características de carcaça de ovinos, variam em função do sexo. Os animais inteiros apresentam um desenvolvimento mais rápido do que os capões e as fêmeas (LLOYD et al., 1981; DRANSFIELD et al., 1990). Este crescimento mais rápido está em função da menor deposição de gordura na carcaça, sendo que este menor teor de gordura é uma característica buscada pelos atuais sistemas de terminação de cordeiros (LEE et al., 1990). Entretanto, alguns produtores têm relutado em trabalhar com cordeiros machos inteiros (ARNOLD & MEYER, 1988).

Segundo (DRANSFIELD et al. 1990), a carne de animais inteiros abatidos com um peso elevado, é mais seca do que a dos animais castrados, porém, se os cordeiros forem abatidos jovens, esta depreciação na qualidade da carne não é observada. ARNOLD & MEYER (1988) observaram maior deposição de gordura à medida que se retardava a idade de castração dos ovinos, sendo que o menor teor foi obtido nos animais inteiros. A qualidade da carne, avaliada através da degustação, no trabalho de (DRANSFIELD et al. 1990), foi superior para os animais inteiros do que para as fêmeas e animais castrados. De acordo com LEE et al. (1990) cordeiros machos inteiros e fêmeas devem ser manejados separadamente. Por causa da forte relação entre peso de carcaça, gordura e a tendência de fêmeas apresentarem mais gordura a um determinado peso, elas devem ser enviadas para o abate a um peso inferior ao estipulado para os machos.

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

O maior ganho de peso diário e o ganho de peso total em animais inteiros ocorrem, provavelmente, em virtude da puberdade e maior concentração hormonal que atuam como anabolizantes nessa faixa etária, sendo influenciado pelo genótipo do animal e fatores de meio, tais como fotoperíodo, temperatura, nutrição e condição corporal (RIBEIRO et al., 2000). O efeito dos hormônios sexuais sobre animais produtores de carne é notório, influenciando na taxa, na natureza do ganho de peso e no grau de maturidade dos animais (GARCIA, 2001).

De acordo com (CARTER et al., 1973), o sexo também influencia nas proporções das partes da carcaça, pois, trabalhando com cordeiros abatidos entre 40 e 50 kg de peso vivo verificou-se que o quarto e a paleta foram maiores em machos inteiros, enquanto fêmeas apresentaram maior lombo.

### **2.5.3. Influência da idade e peso na carcaça de ovinos**

A idade e peso de abate devem ser discutidos juntos por estarem relacionados. Com o avançar da idade, os animais crescem e aumentam o peso até a maturidade. Entretanto, a composição de ossos, músculos e gorduras variam com o crescimento dos animais. O coeficiente alométrico de crescimento de ovinos, relativo ao peso e composição da carcaça, é geralmente menor do que 1 para os ossos, ao redor de 1 para os músculos e maior do que 1 para a gordura, o que significa que a proporção de gordura é maior nas carcaças mais pesadas enquanto que a proporção de ossos e músculo é menor (KIRTON, 1982).

Com relação ao desenvolvimento alométrico das regiões corporais dos ovinos, ele pode variar com a raça e o sexo dos animais. Resultados obtidos por (OSORIO et al. 1995), mostraram que a paleta e o quarto apresentam um desenvolvimento precoce. Ao aumentar o peso da carcaça, as porcentagens destas regiões diminuem ocorrendo o contrário com o costilhar (desenvolvimento tardio). Considerando o menor valor do costilhar em relação à paleta e o quarto, não é interessante trabalhar com carcaças muito pesadas e com porcentagens menores de paleta e quarto, em comparação com carcaças mais leves. Segundo

o autor, existe um peso ótimo de abate que pode variar de acordo com o sexo e o grupo genético dos animais.

A quantidade de gordura é o principal fator determinante do peso ótimo de abate (CANEQUE et al., 1989). Os teores de gordura estão estreitamente ligados ao custo de produção (PRUD'HON & VEZINHET, 1975), em que o excesso propicia a depreciação do produto (OSÓRIO, 1992).

## **2.6. ASPECTOS QUANTITATIVOS DA CARÇA DE OVINOS**

### **2.6.1. Rendimentos de carcaça ovina**



Figura 6. Carcaça quente de ovino.  
Fonte: arquivo pessoal

Segundo MEDEIROS et al., (2005) o foco da cadeia produtiva que antes era o produtor passou a ser o consumidor, que está cada vez mais exigente e valoriza os produtos pelo grau de satisfação que estes lhe proporcionam.

Aplicando para a carcaça, a qualidade poderia ser definida como o conjunto de características, cuja importância relativa lhe confere maior aceitação e um maior preço frente aos consumidores e a demanda do mercado. SANUDO (1991) mais recentemente definiu a qualidade de maneira ampla e objetiva como a adequação do produto ao uso e exigências particulares que se lhe façam.

Nem sempre as carcaças com maiores rendimentos são as melhores, pois normalmente verifica-se excessivo teor de gordura em decorrência da idade

e dos pesos elevados que deverá ser posteriormente removido (JARDIM et al., 2000). Ambos os fatores (idade e peso) devem ser considerados quando se busca uniformização e comercialização justa de um produto de qualidade (OSÓRIO et al., 1999).

ZUNDT et al. (2003) verificaram maior cobertura de gordura na carcaça quando houve elevação do peso corporal ao abate, o que proporcionou carcaças com mais tecido adiposo. A gordura é um elemento importante de proteção da carcaça contra os efeitos adversos do frio, protegendo-a dos efeitos negativos da baixa temperatura de resfriamento e congelamento e da perda excessiva de água pela formação de cristais de gelo dentro das células (SAÑUDO et al., 2000; RODRIGUES et al., 2006).

A partir dos pesos da carcaça quente e fria, são calculados os rendimentos. Quando se utiliza o peso da carcaça quente para calcular o rendimento, ocorre uma diferença de 2 a 3% em virtude da variação entre os pesos da carcaça fria (24 horas de refrigeração) e quente (após o abate). Estas diferenças são as perdas de peso ao resfriamento, que dependem da quantidade de gordura de cobertura, responsável pela proteção da carcaça e diminuição das perdas de umidade. Como é comercializada a carcaça fria, o rendimento considerado é chamado de comercial, diferentemente do rendimento da carcaça quente (GARCIA, 1998).

ALMEIDA JÚNIOR. et al., (2004) observaram que o aumento na idade abate influenciou negativamente o peso da carcaça quente e fria, o peso do corpo vazio e os rendimentos de carcaça quente e fria, indicando que os sistemas que possibilitam menor idade de abate devem ser técnicos e economicamente mais interessantes.

O aumento no peso corporal pode determinar alterações nas características de carcaça e de interesse comercial, como aumento no peso e rendimento de carcaça, na área de olho de lombo e na quantidade de gordura, melhora na conformação da carcaça e maior deposição de tecido por unidade de comprimento de carcaça (MOTTA et al., 2001; OSÓRIO et al., 2002b).

BUENO et al. (2000) verificaram aumento linear para peso de carcaça quente e fria, assim como de seus cortes e componentes, o que denota acréscimo de tecidos nas carcaças com o aumento do peso corporal dos animais.



De acordo com CARVALHO et al. (1999), o trato digestório cheio e a pele são os componentes corporais que mais influenciam o rendimento de carcaça em ovinos.

O peso elevado de determinados componentes não constituintes da carcaça pode afetar negativamente seu rendimento, principalmente a cabeça, a pele, o sangue e o fígado (LOPEZ et al., 1992).

O sistema de alimentação determina diferenças nos componentes corporais. FRESCURA et al. (2005) verificaram maior peso e porcentagem de pele e menor conteúdo gástrico em cordeiros cruza Ile de France x Texel mantidos em pastagem cultivada em relação aos confinados.

A raça é outro fator que pode influenciar os rendimentos pós-abate em cordeiros. COSTA et al., (1999) registraram maiores valores absolutos para peso de carcaça quente, patas, vísceras verdes e vísceras vazias em cordeiros Texel que nas raças Corriedale e Ideal, que, por sua vez, apresentaram maiores valores para pêlo.

Quanto à influência do sexo sobre o rendimento de carcaça CARVALHO (1998), revisando sobre o assunto, observou que as fêmeas apresentam um melhor rendimento que os machos, o que pode ser explicado pela maior precocidade delas.

Por outro lado, o peso corporal ao abate constitui, por si só, uma descrição inadequada do valor de um animal produtor de carne e, portanto, não é o critério mais justo de comercialização, pois não inclui a porcentagem dos diferentes componentes comerciais e sua valorização (ROQUE et al., 1999; OSÓRIO et al., 2002a).

A comercialização de cordeiros, geralmente, é feita com base no peso vivo, em função da falta de um adequado sistema de classificação de carcaças. Portanto, o rendimento de carcaça torna-se um parâmetro importante na comercialização (PEREZ, 1995 e SAINZ, 1996). O cordeiro, dentro da espécie ovina, é a categoria que apresenta melhores rendimentos de carcaça (PIRES et al., 2000), que pode ser afetado por vários fatores: nutrição (FIGUEIRÓ, 1986), genética (SIQUEIRA, 2000; GALVÃO et al., 1991), peso de abate (PRESTON e WILLIS, 1974; PIRES et al., 2000) e sexo (KEMP et al., 1981).

De acordo com OSÓRIO et al., (1999) a determinação de um peso ideal de abate torna-se importante para obtenção de um rendimento de carcaça

economicamente viável para machos e fêmeas de determinado grupo genético, com vistas à otimização dos sistemas de produção. O aumento do peso de abate pode elevar o rendimento das carcaças (SIQUEIRA, 2000; OLIVEIRA et al., 1998). Porém, altos rendimentos podem estar associados a excessivo grau de gordura (SIQUEIRA, 2000; CARSON et al., 1999) ou à baixa percentagem de componentes não-constituintes da carcaça.

### 2.6.2. Medidas corporais e correlação com a qualidade da carcaça



Figura 7. Medição do comprimento corporal de ovino  
Fonte: arquivo pessoal

Mensurações morfométricas fornecem informações suplementares em programas de melhoramento genético e são úteis para determinar tendências ao longo dos anos em uma raça (MAGNABOSCO et al. 1996). O conhecimento sobre as medidas corporais de um grupamento genético apresenta notável contribuição para a definição deste grupo, principalmente no que se refere à definição de seu porte e aptidões (SOUSA et al., 2003).

De acordo com SANTANA (1996) a avaliação das medidas corporais em animais produtores de carne, como o comprimento do corpo, perímetro torácico, altura da cernelha e da garupa são importantes, pois as mesmas indicam o rendimento de carcaça e a capacidade digestiva e respiratória dos animais.

Embora não substituam medidas de características de desempenho, é importante que mensurações sejam feitas para que possam estimar as respostas correlacionadas (WINKLER et al., 1997).

De acordo com HEDRICK (1983), escores e estimativas subjetivas explicam apenas 20 a 25% da variação nas características de carcaça, que afetam o valor quantitativo e qualitativo das mesmas. JONES *et al.* (1999) encontraram correlações genéticas entre os escores de conformação e proporções dos tecidos que não foram significativamente diferentes de zero e, portanto, de pequeno valor na predição da composição da carcaça.

Na avaliação dos animais produtores de carne as medidas corporais, como o comprimento do corpo, perímetro torácico, altura da cernelha e da garupa são importantes, pois as mesmas indicam o rendimento de carcaça e a capacidade digestiva e respiratória dos animais (SANTANA, 1996).

Há, entretanto, o consenso de que existe um tipo ou um tamanho mais adaptado às condições específicas de criação, assim como a afirmação de que animais que amadurecem mais cedo têm menor probabilidade de atingir peso adulto mais elevado em relação àqueles que amadurecem tardiamente (McMANUS *et al.*, 2003).

### 2.6.3. Cortes comerciais da carcaça



Figura 8. Cortes comerciais da carcaça de ovinos.  
Fonte: arquivo pessoal

A padronização dos cortes a serem comercializados é definida pelo mercado consumidor, que determina pesos mínimos e máximos de acordo com os costumes regionais. Um corte ideal é aquele de fácil utilização na culinária e que não tenha excesso nem falta de gordura. O ótimo peso para cada corte será

aquele em que a sua valorização é máxima, tanto para o produtor como para o consumidor. Distintos cortes possuem valores econômicos diferentes, e a proporção de cada um é importante na avaliação da qualidade comercial da carcaça (HUIDOBRO & CAÑEQUE, 1993).

De acordo com SANTOS & PÉREZ (2000), o sistema de cortes deve respeitar aspectos como quantidades relativas de músculo, gordura e osso; facilidade de realização pelo operador e versatilidade, ou seja, facilidade de uso do consumidor.

De acordo com ÁVILA & OSÓRIO (1996), o estudo da alometria está baseado, principalmente, no fato de o desenvolvimento corporal ser uma função do peso e não do tempo necessário para alcançá-lo. Por isso, o abate de animais com determinada amplitude de variação do peso vivo, realizado seqüencialmente, tem sido um dos métodos mais utilizados para descrever o crescimento relativo dos componentes da carcaça (BERG & BUTTERFIELD, 1966).

O rendimento dos cortes da carcaça é um dos principais fatores que estão diretamente relacionados com a qualidade da carcaça (SAINZ, 1996). Conforme COLOMBER-ROCHER et al. (1988) o rendimento de carcaças é determinado pelos diversos componentes corporais dos animais e o valor de uma carcaça depende, dentre outros fatores, dos pesos relativos de seus cortes, sendo que, para melhorar esse valor, torna-se necessário aprimorar aspectos relativos à nutrição, sanidade, manejo, raça e cruzamentos.

O conhecimento do ritmo de crescimento de cada constituinte corporal, do ponto de vista econômico, pode possibilitar a determinação, com maior precisão, do peso ótimo para abate para cada grupo genético, viabilizando a máxima valorização do produto (ROCHER et al., 1988; SILVA et al., 2000b). Entretanto, segundo LOHOSE et al., (1971) e ROCHER & SPEJO, (1973), os componentes ou cortes da carcaça, como paleta, perna e costelas, podem apresentar desenvolvimento tardio ou precoce ou acompanhar o desenvolvimento corporal.

Como existem fases do crescimento em que determinadas partes da carcaça se desenvolvem mais intensamente e considerando a existência de cortes de “primeira” e de “segunda”, é interessante identificar quando podem ser obtidas melhores proporções, sobretudo de cortes nobres. Segundo HAMMOND

(1966), a velocidade de crescimento de cada região corporal avança até alcançar o máximo e começa a decrescer à medida que o animal se aproxima do tamanho adulto.

A influência da raça nos cortes foi citada por ROHR & DAENICKE (1984) e OSÓRIO et al. (1995) como um fator importante que afeta a distribuição dos pesos relativos dos diferentes cortes da carcaça. Existem variações positivas e negativas na proporção de cortes, com o aumento do peso de abate (SILVA & PORTUGAL, 2000).

Ao comparar grupos genéticos diferentes, a proporção de cortes da carcaça pode ser diferente em função dos diferentes estágios de maturidade (PERRY & ARTHUR, 2000).

Os valores médios observados para os diferentes cortes da composição regional da carcaça estão de acordo com aqueles obtidos por CARDOSO (2005) o qual, trabalhando com cordeiros cruza Ile de France x Texel, terminados em confinamento e abatidos com 30 Kg de peso vivo, observou valores médios de 33,99% para quarto, 20,25% para paleta, 37,05% para costilhar e 9,39% para pescoço.

#### **2.6.4. Componentes não carcaça**



Figura 9. Componentes não carcaça de ovinos.  
Fonte: arquivo pessoal

Outro aspecto importante a ser salientado é que vários estudos têm sido conduzidos em relação à produção de carne ovina, sendo que pouca atenção

tem-se dado aos componentes do peso vivo dos cordeiros, que não fazem parte da carcaça. De acordo com OSÓRIO (1992), estes componentes podem ser aproveitados, sendo que alguns deles servem como alimento para população humana, como, a cabeça, o fígado, o coração, os rins, o pulmão e o trato digestivo.

Os primeiros a usarem a denominação de quinto quarto foram os açougueiros franceses, designando com esse quarto uma porção suplementar que poderia ser comercializada, além dos outros quatro quartos que se subdivide a carcaça (ROSA, 2000). Todavia, são poucos os estudos conduzidos no Brasil em relação a esses componentes, possivelmente pelo fato de não fazerem parte da carcaça comercial (PÉREZ et al., 2000).

Entretanto, os estudos realizados na França (PEYRON, 1963 & PRADAL, 1989) evidenciaram a importância dos demais componentes corporais, deixando claro a necessidade de sua valorização para incentivar o produtor e melhorar o entendimento da cadeia produtiva.

Na Espanha DELFA BELENGUER (1992) verificou que o “quinto quarto” (demais componentes corporais fora a carcaça), do Ternasco de Aragon, representava 31,6% do peso corporal do cordeiro e 36,2% do peso vivo vazio influenciavam sobre o peso corporal, o genótipo, a idade, o sistema de alimentação e o sexo. Pode ocorrer de não haver diferenças entre genótipos em valores percentuais, mas sim em valores absolutos e vice-versa, fatos estes devidos às diferenças em maturidade entre as raças, quantidade de lã ou peso adulto. Apesar disto, as diferenças entre raças são drasticamente reduzidas se as comparações são efetuadas a igual porcentagem do peso adulto. Machos são geralmente mais pesados que as fêmeas, entretanto, as diferenças devidas ao sexo não são evidentes até que se atinja pelo menos 10 kg de peso vivo (HARESIGN, 1989).

O peso e o valor destes componentes variam com a espécie, estado sanitário, idade, sexo, raça e alimentação do animal (PEYRON, 1963; OSÓRIO et al., 1995; 2000). Sendo que, a valorização de todos os componentes corporais motivará o produtor a tomar maiores cuidados sanitários, para posterior aproveitamento das vísceras, melhorando as condições para que o animal manifeste todo o seu potencial genético; com isso se estará proporcionando uma fonte alternativa de alimento para parte da população (JARDIM, 2000).

Além da carcaça, outros componentes (sistema digestivo e seu conteúdo, pele, cabeça, patas, pulmões com traquéia, fígado, coração, rins, baço gordura interna e pélvica, testículos e cauda) do peso vivo podem ser comercializados e, assim, agregar valor ao animal em geral (GASTALDI et al., 2000). Esses autores comentam que estes componentes do peso vivo animal podem representar até 40% do peso vivo dos ovinos, sendo influenciados pela genética, pela idade, pelo peso vivo, pelo sexo, pelo tipo de nascimento e, sobretudo, pela alimentação.

SIQUEIRA et al. (2001) constataram que a pele e o conteúdo gastrintestinal são fatores determinantes sobre o rendimento da carcaça, pois ambos podem representar cerca de 25% do peso vivo ao abate. A contribuição da pele decorre de diferentes densidades, diâmetros das fibras e altura das mechas e do conteúdo gastrintestinal pelos distintos alimentos, com velocidades de passagem variáveis e períodos de jejum sem padronização.

#### **2.6.5. Perda de peso no resfriamento da carcaça**



Figura 10. Carcaça de ovino resfriada  
Fonte: arquivo pessoal

O resfriamento é um dos mais tradicionais e difundidos métodos de conservação de carnes, sendo amplamente utilizado em todas as partes do mundo. O princípio básico se dá pela redução da temperatura, inibindo o desenvolvimento de microrganismos patogênicos e deteriorantes, e retardando

atividades enzimáticas que contribuem para alterações físicas e organolépticas, promovendo assim o prolongamento da vida de prateleira do produto (STEVENSON et al., 1978).

A perda de peso pelo resfriamento ocorre devido à perda de umidade da carcaça na câmara fria durante o processo de resfriamento (KIRTON, 1986). Essas dependem da quantidade de gordura de cobertura da carcaça a qual forma uma camada protetora que, de acordo com sua espessura, determina maior ou menor porcentagem de perda e da umidade relativa da câmara fria, que deve ser controlada visando menores perdas (YEATES citado por GARCIA, 1998).

De acordo com SILVA SOBRINHO (2001) os valores mais encontrados na literatura para perdas de peso ao resfriamento estão em torno de 4%, porém essa porcentagem pode variar em função do peso ao abate do animal e do grau de cobertura da carcaça. CARNEIRO (2001) avaliando características de carcaça de ovinos da raça Texel encontraram o valor médio de 2,7 % para as perdas de peso ao resfriamento. SANTOS & PÉRES (1999) não encontraram diferença significativa para as raças Santa Inês e Bergamácia.

#### **2.6.6. Área de olho de lombo (AOL) através do uso da ultrasonografia**



Figura 11. Exemplos da 11<sup>a</sup>, 12<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> costelas de ovinos.  
Fonte: arquivo pessoal



Com o desenvolvimento da tecnologia de ultra-sonografia, tornou-se mais fácil, rápido e barato fazer as medições no animal *in vivo*. A ultra-sonografia apresenta muitas vantagens para a avaliação genética de qualidade de carcaça.

Entretanto, variáveis importantes como o conhecimento e experiência do técnico com aparelho, tipo de fabricante do equipamento, sondas utilizadas, software de interpretação e o parâmetro da característica estudada são fundamentais para determinar a exatidão da técnica de ultra-sonografia (BUSBOOM et al., 2000).

No Brasil a técnica de ultra-sonografia poderia contribuir na determinação do ponto ideal de abate dos animais em diferentes sistemas de produção, porém com enfoque bastante diferente, em que a prioridade seria a obtenção do mínimo de espessura de gordura de cobertura (EGC), indicado para prevenir a perda da qualidade da carcaça por resfriamento. Vários pesquisadores ainda utilizam as medidas obtidas para estimar o desenvolvimento muscular e o grau de acabamento em dois animais *in vivo* como estimativa da composição de carcaça, assim como, o rendimento de cortes cárneos comerciais antes do abate (SUGISAWA, 2002).

Atualmente a carcaça ovina tem se tornado importante objeto de estudo no contexto nacional e sua mensuração oferece grande oportunidade de melhorar a eficiência produtiva do rebanho. Assim, a ultra-sonografia, surge como uma técnica viável (FROST et al., 1997), acurada e de custo aceitável para esta função (HOUGHTON & TURLINGTON, 1992).

A área de olho de lombo é uma medida objetiva, de grande valor na predição da quantidade de músculo da carcaça. Comparando o efeito do sistema de terminação (pastagem e confinamento) sobre a área de olho de lombo, McCLURE et al. (1994) detectaram diferenças, contrariando os resultados encontrados por ARNOLD & MEYER (1988).

Em ovinos são medidas a área de olho de lombo (AOL) e a espessura de gordura de cobertura (EGC) na secção do músculo *Longissimus dorsi* a partir de imagens tomadas entre a 12ª e a 13ª costelas. Estas estimativas, quando obtidas por técnicos experientes, têm apresentado alta repetibilidade, assim como são altas correlações com as medidas correspondentes tomadas na carcaça após o abate (MOSER et al., 1998; HASSEN et al., 1999).

O uso da ultra-sonografia para prever a porcentagem de gordura intramuscular da carne, embora não muito convincente para alguns pesquisadores, está sendo cada vez mais pesquisada e vem demonstrando resultados satisfatórios. É uma ferramenta poderosa que pode ajudar o Brasil a competir no mercado internacional, oferecendo a qualidade requerida por diferentes mercados consumidores (HASSEN et al., 2001).

As características morfológicas *in vivo* permitem prever o estado nutricional dos animais, o peso vivo e as características da carcaça de maneira prática, rápida e econômica (YAMAMOTO et al., 2004).

A avaliação de animais vivos por meio de ultra-sonografia tem como objetivo disponibilizar informações quantitativas precisas e objetivas da composição corporal dos animais antes do abate. Essas informações visam à predição das diferenças genéticas entre os indivíduos e a identificação de reprodutores geneticamente superiores para características indicadoras de qualidade e produtividade de carcaça (KARSBURG, 2003).

Em cruzamento da raça Ile de France com Merino da Turquia, também se observou maior valor para área de olho de lombo nas carcaças dos animais mestiços (23,5 cm<sup>2</sup>), comparativamente aos cordeiros puros da raça Merino (20,0 cm<sup>2</sup>), todos abatidos aos 105 dias de idade (AKÇAPINAR, 1976).

### **3. OBJETIVOS**

O objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho e os aspectos quantitativos da carcaça de ovinos da raça Santa Inês puros e seus cruzamentos com as raças Texel e Ile de France, de ambos os sexos, criados nos sistemas de creep-feeding e confinamento e abatidos com diferentes pesos.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKÇAPINAR, H. 1976. Crossbreeding of Turkish Merino breeds with Ile de France. Lalaham Zooteckmi Arastirma Enstitüsü. **Anim. Breed. Abstr.**, 44:68 (Abstract).

ALMEIDA JÚNIOR, G.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A.; MUNARI, D.P.; NERES, M.A. Qualidade da carne de cordeiros criados em creep-feeding com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, V.33, n.4, p. 1039-1047, 2004.

ALMEIDA, H.S.L. de. Produção de carne de cordeiros da raça Ideal e cruzas Ideal x Border Leicester terminados em campo natural suplementado ou pastagem cultivada com ou sem suplementação. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia)**. Universidade Federal de Santa Maria, 99 p., 2004.

ARAÚJO, A. M.; SILVA, F. L. R.; BARROS, N. N. **Medidas corporais de ovinos deslanados da raça Santa Inês**. EMBRAPA – CNPC. CE, 1997.

ARNOLD, A M. & MEYER, H.H. Effects of gender, time of castration, genotype and feeding regimen on lamb growth and carcass fatness. **Journal of Animal Science**. V. 66, p. 2468-2475, 1988.

ÁVILA, V.; OSÓRIO, J.C.S. Efeito do sistema de criação, época de nascimento e ano na velocidade de cordeiros Santa Inês. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOcultura, 1., 1998, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, p.150-168, 2000b.

BARBOSA, J.A. **Evolução da Raça Santa Inês**: Panorama mercadológico de reprodutores e matrizes. IV Simpósio Mineiro de Ovinocultura, 2005.

BARRETO NETO, A.D. A cadeia produtiva das carnes caprina. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE OVINOcaprinocultura, 6., 2003, Recife: **Anais...** Recife: Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária, p. 171-177, 2003.

BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. Muscle: bone ratio and fat percentage as measures of beef carcass composition. **Animal Production**, v.8, n.1, p.1-11, 1966.

BRISOLA, M.V.; ESPÍRITO SANTO, E. Panorama da cadeia produtiva da ovinocultura no Brasil. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOcultura, III., Lavras, 2003. **Anais...** Minas Gerais: UFLA/Lavras, 2003. 1 CD.

BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 6, p. 1803-1810, 2000.

BUSBOOM, J. A.; BRETHOUR, J. R.; ELIAS-CALLES, A.; GASKINS, C. T.; DUCKETT, S. K. **Using ultrasound for prediction feeding and marketing of cattle**.<http://www.ansci.wsu.edu/wagyu/wagsymp/particles97/busboom.htm>, (10/Feb/2000).

CAÑEQUE, V., HUIDOBRO, F.R., DOLZ, J.F. et al. 1989. **Producción de carne de cordero**. 1.ed. Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. 520p.

CARDELINO, R.A. Sistemas de produção de carne ovina utilizando cruzamentos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 1, 1988, Botucatu, **Anais...** Campinas: Cargill, 1989. p.97.

CARDELLINO, R.A. **Produccion de carne ovina basada en cruzamientos**. SELECCIÓN DE TEMAS AGROPECUÁRIOS. Montevideo: Hemisferio Sur, 1989. p.23- 31.

CARDOSO, A.R. **Níveis de fibra em detergente neutro na dieta de cordeiros confinados na fase de terminação**. 2005. 50f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.

CARNEIRO, R. M. Características da carcaça de cordeiros de parto simples e duplo alimentados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. **Anais...**Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia,.p. 1333-1334,2001.

CARSON, A.F.; MOSS, B.W.; STEEN, R.W. et al. Effects of the percentage of Texel or Rouge de l' Quest genes in lambs on carcass characteristics and meat quality. **Animal Science**, v. 69, n.1, p.81-92,1999.

CARTER, R.C.; CARMAN, G.M.; MCCLAGHERLY; **Genotype-environment interaction in sheep. III. Lamb carcass traits**. Journal of Animal Science, v. 36, n.4, p. 617-622, 1973.

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

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

CARVALHO, S.; PIRES, C.C.; BERNARDES, R.A.C. et al. Desempenho e produção de lã de ovelhas lactantes e ganho de peso e características da carcaça de cordeiros. **Ciência Rural**, v. 29, n. 1, p. 149-153, 1999.

COLOMER, F.; ESPEJO DIAZ, M. Determinación del peso óptimo de sacrificio de los corderos, procedentes del cruzamiento Manchego X Rasa Aragonesa em función del sexo. **Anales INIA**, Serie Producción Animal, n.1, p.103-132, 1971.

COLOMER-ROCHER F. Y ESPESO DÍAZ M. 1973. "Influencia del peso al sacrificio sobre las características de las canales de cordero de la raza Rasa Aragonesa". INIA. **Prod. Anim./N.4**. pp: 625-627.

COLOMER-ROCHER, F.; DELAT, R.; SIERRA-ALFRANCA, I. Método normalizado para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales, según los sistemas de producción. In: **Método normalizado para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales caprinas y ovinas**. Cuad. INIA: 1988. v.17, p.19-41.

COSTA, J.C.C.; OSÓRIO, J.C.S.; SILVA, C.A.S. et al. Estudo da morfologia e características comerciais em comerciais em cordeiros não castrados de quatro raças. **Revista Científica Rural**, v. 4, n. 2, 1999.

COUTO, F.A.A. Apresentação de dados sobre a importância econômica e social da ovinocaprinocultura brasileira. In: CNPq. Apoio à cadeia produtiva da ovinocaprinocultura Brasileira. **Relatório Final**. Brasília, 69p. 2001.

DELFA BELENGUER, R. **Clasificación de Canales Ovina em la C.E.E. – El Quinto Cuarto**. Aragon,Espanha :Calidad Gráfica, 1992. 117 p.

DRANSFIELD,E.; NUTE,G.R.; HOGG,B.W.; WALTERS,B.R. Carcass and eating quality of ram, castrated ram and ewe lambs. **Animal Production**. V.50, p. 291-299, 1990.

EL KARIN, A.I.A., OWEN, J.B., WHITAKER, C.J. 1988. Measurement on slaughter weight, side weight, carcass joints and their association with carcass composition of two types of Sudan Desert sheep. **J. Agric. Sci.**,110:65-9.

EUCLIDES FILHO, K. . Melhoramento genético animal no Brasil. Fundamentos, história e importância. 1. ed. Campo Grande: Embrapa, 1999. v. 500. 63 p.

FERNANDES, A.A.O. Genetic and environmental factors affecting growth and reproduction characters of Morada Nova sheep in Northeast Brazil. 1985. 34p. **Dissertation (M.Sc.)** – Texas A&M University, College Station.

FIGUEIRÓ, P.R.P. Manejo nutricional para produção de ovinos tipo lã e tipo carne. In: SIMPÓSIO PARANAENSE DE OVINOCULTURA, 3., 1986, Guarapuava. **Anais...** Guarapuava: 1986. p. 37-45.

FNP Instituto, Anualpec 2006, Agra FNP Pesquisas Ltda, 372p. 

FNP Instituto, Anualpec 2007, Agra FNP Pesquisas Ltda, 368p. 

FRESCURA, R.B.M.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Avaliação das proporções dos cortes da carcaça, características de carne e avaliação dos componentes do peso vivo de cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 1, p. 167-174, 2005.

FROST, A. R.; SCHOFIELD, C. P.; BEAULAH, S. A.; MOTTRAM, T. T.; UNES, J. A.; WATHES, C. M. A review of livestock and monitoring and the need for integrated systems. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 17, p. 139-159, 1997.

FURUSHO, I.F. **Efeito da utilização da casca de café, " in natura" e tratada com uréia, sobre o desempenho e características de carcaça de cordeiros terminados em confinamento.** Lavras: UFLA, 1995. 72p.il. (Dissertação - Mestrado em Zootecnia).

GALVÃO, J.G.C.; FONTES, C.A.A.; PIRES, C.C. et al. Características e composição física de carcaça de bovinos não-castrados, abatidos em três estágios de maturidade de três grupos raciais. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 20, n. 5, p. 502-512, 1991.

GARCIA, C. A. Avaliação do resíduo de panificação "biscoito" na alimentação de ovinos e nas características quantitativas e qualitativas da carcaça. 1998. 79p. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia)** - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1998.

GARCIA, I.F.F. **Desempenho, características da carcaça, alometria dos cortes e tecidos e eficiência da energia, em cordeiros Santa Inês e cruzas com Texel, Ile de France e Bergamácia.** Lavras- Minas Gerais. 2001. 298p. Tese de Doutorado em Zootecnia.

GASTALDI, K.A.; SILVA SOBRINHO, G.A.; GARCIA, C.A.vet al. Influência de diferentes relações volumoso:concentrado e pesos de abate de cordeiros confinados. Componentes do peso vivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. p.653-656.

HAMMOND, J. Reprodución, crecimiento y herancia. In: **Principios de la explotación animal.** Zaragoza: Acribia, 1966. p. 142-157.

HARESIGN, W. **Producción Ovina.** Mexico,A.G.T.1989. 592p.

HASSEN, A.; WILSON, D. E.; AMIM, V. R.; ROUSE, G. H.; HAYS, C. L. Predicting percentage of intramuscular fat using two types of real-time ultrasound equipment. **Journal of Animal Science**, v. 79, p. 11-18, 2001.

HASSEN, A.; WILSON, D. E.; ROUSE, G. H. Evaluation of carcass, live, and realtime ultrasound measures in feedlot cattle: II. Effects of different age end points on the accuracy of predicting the percentage of retail product, retail product weight, and hot carcass weight. **Journal of Animal Science**, v. 77, p. 283 - 290, 1999.

HEDRICK, H. B. Methods of estimating live animal and carcass composition. **Journal of Animal Science**, v. 57, n. 5, p. 1316-1326, 1983.

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

HUIDOBRO, F.R.; CAÑEQUE, V. Producción de carne em corderos de raza Manchega. II. Conformación y estado de engrasamiento de la canal y proporción de piezas em distintos tipos comerciales. Investigación Agrária. **Producción y Sanidad Animal**, v.8, n.3, p. 233-243, 1993.

JARDIM, R.D.; OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M. et al. Características produtivas e comerciais de cordeiros da raça Corriedale criados em distintos sistemas nutricionais. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.6, n.3, p.239-242, 2000.

JONES, H. E.; SIMM G.; DINGWALL, W. S. and LEWIS, R. M. Genetic relationships between visual and objective measures of carcass composition in crossbred lambs. **Journal of Animal Science**, v. 69, p. 553-561,1999.

JORDAN, R.M.; MARTEN, G.C. Effect of weaning, age of weaning and grain feeding on the performance and production of grazing lambs. **Journal of Animal Science**, v.27, p.174-180, 1968.

JORDÃO, L.P. Cruzamentos e heterose. **Rev. Criador**, v.76, p.42-57, 1982.

KARSBURG, J. H. H. **Estimativas de parâmetros genéticos de características de carcaça medidas por ultra-sonografia e de desenvolvimento ponderal em bovinos da raça Santa Gertrudis**. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, 2003, 82 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos/ Universidade de São Paulo.

KEMP, J.D.; MAHYUDDIN, M.; ELY, D.G. et al. Effect of feeding systems, slaughter weight and sex on organoleptic properties, and fatty acid composition of lamb. **Journal of Animal Science**, v. 51, 1981.

KEMPSTER, A. J. 1980. Fat partition and distribution in the carcasses of cattle, sheep and pigs: A review. **Meat Sci.** 5:83–98.

KIRTON, A.H. **Animal Industries Workshop Lincoln College, Technical Handbook** (lamb growth - carcass composition). 2.ed. Canterbury: Lincoln College, 1986. p.25-31.

KIRTON, A.H. Carcass and meat qualities. *In: Sheep and Goat Production*, editado por COOP, I.E. New York, ed.Elsevier Scientific Publishing Company, v. 2, p. 259-295, 1982.

LAFIT, M. G. A., OWEN, E. A note on the growth performance and carcass composition of Texel and Suffolk sired lambs in a intensive system. **Animal Production.**, 30 (2): 311-314, 1980.

LEÃO, C. C. **Uso do ultra-som na determinação da qualidade de carcaça de ovinos Santa Inês**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2004, 50 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/ Universidade de Brasília.

LEE,G.J.; HARRIS,D.C.; FERGUSON,B.D.; JELBART,R.A . Growth and carcass fatness of ewe, wether, ram and cryptorchid crossbred lambs reared at pasture: effects of weaning age. **Australian Journal of Experimental Agriculture**. V. 30, p. 743-747, 1990.

LEYMASTER, K.A. The crossbreed sire: experimental results for sheep. **J. Anim. Sci.**, v.65, p.110-116, 1987.

LLOYD,W.R.; SLYTER, A L.; COSTELLO,W.J. Effect of breed, sex and final weight on feedlot performance, carcass characteristics and meat palatability of lambs. **Journal of Animal Science**. V. 51, n. 2, p. 316-321, 1981.

LOHOSE, C.L.; MOSS, F.P.; BUTTERFIELD, R.M. Growth patterns of muscle of Merino sheep from birth to 517 days. **Animal Production**, v.13, n.1, p.117-126, 1971.

LOOSE, E.M.; JARDIM, P.O.C.; OSÓRIO, J.C.S. et al.. Peso ao nascer e desenvolvimento ponderal de cordeiros Ideal e cruzas Ideal X Texel. In.; : REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18., 1981, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1981, p.394.

LOPEZ, M., COLOMER-ROCHER, F., RODRIGUEZ, M.C., **et al.** Producción de carne en la raza Lacha. 1. Rendimiento de la canal y componentes del quinto cuarto de lechales, ternascos y corderos. In: ACTAS DE LAS JORNADAS CIENTIFICAS, Pamplona, 1991, SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA E CAPRINOTECNIA: Depart. de Agric., Ganaderia y montes del Gobierno de Navarra, Pamplona, 1992. **Anales...**

MACEDO, F.A.F.; SIQUEIRA, E.R.; MARTINS, E.N.; MACEDO, R.M.G. Qualidade da carcaça de cordeiros Corriedale, Bergamácia X Corriedale e Hampshire Down X Corriedale, terminado em pastagem e confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, V. 29, n.5, p. 1520-1527, 2000.

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



MAGNABOSCO, C. U. de.; OJALA, M.; OLIVEIRA, A. F. de.; CAETANO, A.; FAMULA, T. R. Efeitos de fatores ambientais sobre medidas corporais e peso em bovinos da raça Brahman no México. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33.,1996 Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996.

McCLURE, K.E., VAN KEUREN, R.W., ALTHOPUSE, P.G. 1994. Performance and carcass characteristics of weaned lambs either grazed on orchardgrass, ryegrass or alfalfa or fed all-concentrate diets in drylot. **J. Anim. Sci.**, 72:3230-3237.

MCMANUS, C., LOUVANDINI, H., Couto, F.A.D. et al. 1999. **Avaliação da Cadeia produtiva de Ovinos e Caprinos no DF relatório de projeto de pesquisa FAP-DF.**

MCMANUS, C., LOUVANDINI, H., ESPÍRITO SANTO, E., et al. 2004. **Sistema Integrado de Produção de ovinos para abate no DF, relatório de projeto de pesquisa FAP-DF.**

MCMANUS, C., PAIVA, S.R., LANDIM, A., LOUVANDINI, H. Melhoramento Genético: O animal da Moda, **Anais do II Simpósio de caprinos e Ovinos da EV-UFGM**, p. 29-72, 2007.

McMANUS, C.; EVANGELISTA, C.; FERNANDES, L.A.C. et al. Curvas de crescimento de ovinos Bergamácia criados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.5, p.1207-1212, 2003.

McMANUS, C.M., LOUVANDINI, H., LEITE, G. et al. Avaliação da cadeia produtiva de caprinos e ovinos no DF. Relatório: FAPDF, 2002, 83pp

MEDEIROS, J.X.; SANTO, E.E.; COSTA, N.G.; RIBEIRO, J.G.B.L. Cenário mercadológico da ovinocultura. In: Simpósio Mineiro de Ovinocultura, IV<sup>o</sup>, Lavras, Minas Gerais. 2005. **Anais...** 18 páginas, 2005.

MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A.; NERES, M.A.; SPERS, R.C.; PRADO, O.R. Efeito da substituição do milho pela polpa cítrica no desempenho e características das carcaças de cordeiros confinados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1998. V. 1, p. 95-97.

MOSER, D. W.; BERTRAND, J. K.; MISZTAL, I.; KRIESE, L. A.; BENYSHEK, L. L. Genetic parameter for carcass and yearling ultrasound measurements in Brangus cattle. **Journal of Animal Science**. v. 76, p. 2542 - 2548, 1998.

MOTTA, O.S.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Avaliação de carcaça de cordeiros da raça Texel sob diferentes métodos de alimentação de pesos de abate. **Ciência Rural**, v. 31, n. 6, p. 1051-1056, 2001.

MÜLLER, L. Qualidade da carne – tipificação de carcaças bovinas e ovinas. In: SIMPÓSIO REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro **Anais...** Viçosa: SBZ, 1993. p. 53-69.

NERES, M.A. Níveis de feno de alfafa e forma física da ração no desempenho e características de carcaça de cordeiros em creep feeding. Botucatu, SP: UNESP, 2000, 53p. **Tese (Doutorado em Zootecnia)** – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ Universidade Estadual Paulista, 2000.

NOTTER, D.R. Development of sheep composite breeds for lamb production in the tropics and subtropics. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000. João Pessoa. **Anais**. João Pessoa: Emepa-PB, 2000.p.141-150.

O'FERRAL, G.J.M., TINON, V.M. 1979. A comparison of eight sire breeds for lamb production. 2. Lamb carcass composition. *Irish Journal of Agricultural Research* v.16, n.3, p.277-284, 1977. In: ANIMAL BREEDING ABSTRACTS, Bucks, 47(3):134. (Abst. 1284).

OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, J.C.S.; SELAIVE-VILLARROEL, A. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 5. Estimativas de qualidade e peso de carcaça através do peso vivo. **Ciência Rural**, v. 28. n. 4 p. 665-669, 1998.

OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, J.C.S.; SELAIVE-VILLARROEL, A. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 5. Estimativas de qualidade e peso de carcaça através do peso vivo. **Ciência Rural**, v. 28, n.4, p. 537-724, 1999.

OLIVEIRA, N.M.; PÉREZ, J.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**, Viçosa, v.31, n.3, p. 1451-1458, 2002. Suplemento

OSORIO, J.C.; SIEWERDT, F.; OSORIO, M.T.M.; GUERREIRO, J.L.V.; SILVEIRA, J.C. e MOREIRA, M.T. Allometric growth of different parts of the body in lambs. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.24, p.326-333, 1995.

OSÓRIO, J.C.S. *Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco segun la procedência: bases para la mejora de dicha calidad en Brasil*. Zaragoza, 1992. 335p. **Tese (Doutorado em Veterinária)**, Universidade de Zaragoza, 1992.

OSÓRIO, J.C.S. et al. Componentes do peso vivo em cordeiros e borregos Polwarth e cruzas Texel x Polwarth. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 1991, Evora, Portugal. **Anais...** Evora: SBZ, 1991. p.49-50.

OSÓRIO, J.C.S. et al. Efecto de la edad al sacrificio sobre la producción de la carne em corderos no castrados de cuatro razas. **Rev Bras de Agrociência**, Pelotas, v.6, n.2, p.161-166, 2000.

- OSÓRIO, J.C.S. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 3. Perdas e morfologia. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.26, n.3, p.477-481, 1996c.
- 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, 2002a (supl.)
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M. et al. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2002b. 194p.
- OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C. Componentes do peso vivo em borregos Polwarth e cruzas Texel x Polwarth. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 25, n. 1, p. 139-143, 1995.
- OSÓRIO, M.T.M.; SIERRA, I.; SANUDO, C. et al. Influência da raça, sexo e peso/idade sobre o rendimento de carcaça em cordeiros. **Ciência Rural**, v.29, n.1, p.139-142, 1999.
- PÉREZ, J.R.O. Alguns aspectos relacionados com a qualidade da carcaça e da carne ovina. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 4., 1995, Campinas. **Anais ...** Campinas: ASPACO-CATI-FMVZ/UNESP-SENAR, 1995. p. 125-139.
- PEREZ, J.R.O; GARCIA, I.F.F.;GERASEEV, L.C.; SANTOS, C.L.I. PRIMEIRO ENCONTR DE OV INOCULTRUA, 1998, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, p.150-168, 2000.
- PERRY, D.; ARTHUR, P.F. Correlated responses in body composition and fat partitioning to divergent selection for yearling growth rate in Angus Cattle. **Livestock Production Science**, v. 58, n. 2, p. 143-153, Jan. 2000.
- PEYRON, C. **La qualité de l'agneu de boucherie**. Patre, 1963. 101 p.
- PIRES, C.C.; SILVA, L.F.; SCHLICK, F.E. et al. Cria e terminação de cordeiros confinados. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, v. 30, n.5, p. 875-880, 2000.
- PRADAL, M. **Produire de la viande bovine aujourd'hui**. Lavoisier,Paris : Et doc., 1989.
- PRESTON, T.R.; WILLIS, M.B. **Intensive beef production**. 2.ed. Oxford: Pergamon Press, 1974. 546p.
- PRUD'HON, M., VEZINHET, A. 1975. Evolution of various adipose deposits in growing rabbits and sheep. **Anim. Prod.**, -20:63-70.

RIBEIRO, E.L.A.; ROCHA, M.A.; MIZUBUTI, I.Y. et al. Ganho de peso e componentes de peso vivo em borregos Ile de France inteiros ou castrados e Hampshire Down castrados e abatidos aos doze meses de idade. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.30. n. 2. P. 333-336. 2000.

ROCHER, F.C.; DELAT, R.; SIERRA-ALFRANCA, I. Métodos normalizados para el estudio de los caracteres cuantitativos e cualitativos de las canales caprinas y ovinas. In: \_\_\_\_\_ Método normalizado para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales, según los sistemas de producción . **Cuad. INIA**, 1998. v. 17, p. 19-41.

RODRIGUES, S.; CADAVEZ, V.; TEIXEIRA, A. Breed and maturity effects on Churra Galega Bragançana and Suffolk lamb carcass characteristics: killing-out proportion and composition. **Meat Science**, v. 72, p. 288-293, 2006

ROHR, K.R., DAENICKE, R. 1984. Nutritional effects on the distribution of live weight as gastrointestinal tract fill and tissue components in growing cattle. **J. Anim. Sci.**, 38(3):753-765.

ROQUE, A.P.; OSÓRIO, J.C.S.; JARDIM, P.O. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 6. Desenvolvimento relativo. **Ciência Rural**, v.29, n. 3, p. 549-553, 1999.

ROSA, G.T. et al. Composição tecidual dos cortes da carcaça de cordeiros (as) em diferentes métodos de alimentação e pesos de abate. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA., 37, 2000, Viçosa - MG. **Anais...** Viçosa - MG: SBZ, 2000. Disponível em:<<http://www.sbz.org.br/scripts/reuniao/anais.htm>>. Acesso em: 02 de fevereiro. 2008.

SAINZ, R.D. Qualidade das carcaças e da carne ovina e caprina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p. 3-14.

SAINZ, R.D. Qualidade das carcaças e da carne ovina e caprina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p. 3-14.

SANTANA, A. F. de. Correlação entre circunferência escrotal e características de crescimento em ovinos deslanados no estado do Ceará. Fortaleza, 1996. 85p. **Tese (Mestrado)**. Universidade Estadual do Ceará, 1996.

SANTOS, C. L. dos.; PEREZ, J. R. O. Composição dos cortes comerciais de cordeiros **terminados em confinamento**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1995. 68p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Lavras.

SANTOS, C. L. dos.; PEREZ, J. R. O. et al. Rendimentos de carcaça de cordeiros Santa Inês e Bergamácia. In: XXXVI REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1999, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre, 1999.

SANTOS, C. L.; PEREZ, J. R. O. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In SANTOS, C.L. Estudo do desempenho, das características da carcaça e do crescimento alométrico de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1999. 142p. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia)** - Universidade Federal de Lavras, 1999.

SANTOS, C.L.; PÉREZ, J.R.O. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: **I Encontro Mineiro de Ovinocultura**, 2000. Lavras, p. 149-168-2000.

SANUDO, C. La calidad organoleptica de la carne com especial referencia a la especie ovina. Factores que la determinan, métodos de medida y causas de variación. In: **Curso Internacional sobre Producción de Ganado Ovino**, IIIº, I.C.I., I.N.I.A., S.I.A. – D.G.A., Zaragoza, Espana. 117 páginas. 1991.

SAÑUDO, C.; AFONSO, M.; SÁNCHEZ, A. et al. Carcass and meat quality ind light lambs from different fat classes in EU carcass classification system. **Meat Science**, v. 56, n.1, p.89-94, 2000.

SAÑUDO, C.; SIERRA, I. Calidad de la carnal en la especie ovina. Ovino, **One S.A.**, Barcelona, España. Septiembre. p. 127-153, 1986.

SHERIDAN, A.K. Crossbreeding and heterosis. **Animal Breeding and Abstracts**, v.49, p. 131-144, 1981.

SIERRA, I., BOCCARD, R. La armonia anatômica en el ganado ovino. In: SYMPOSIUM SOBRE LOS PROBLEMAS DE LA PRODUCCION OVINA BAJO CONDICIONES DE MEDIO DIFICILES, 1, 1970, Zaragoza. **Proccedings ...** Zaragoza: 1970. p.495.

SIERRA, I., SAÑUDO, C., ALCALDE, M.J. 1992. Calidad de la canal en corderos ligeros tipo ternasco: canales españolas y de importación. **Inf. Téc. Econ. Agrár.**, 88(1): 88-94.

SIERRA, L.; OSÓRIO, M.T.; OSÓRIO, J.C.S. Producción de corderos ligeros en la raza Rasa Aragonesa, Ojinegra de Teruel Y Roya Bilbillitana. 1. Calidad de la canal. In: JORNADAS CIENTÍFICAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA, 18, 1993, Albacete, España. **Anais...** Albacete: SEOC, 1993.

SILVA , L.F.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. Osso, músculo, gordura da carcaça e de seus cortes. **Ciência Rural**, v. 30, n. 4, p. 671-675, 2000a.

SILVA SOBRINHO, A. G. **Criação de Ovinos**. 2.ed. Jaboticabal: Funep, 2001, 302p.

SILVA SOBRINHO, A.G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: Produção Animal na visão dos brasileiros. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba - SP. **Anais...** Piracicaba - SP: SBZ, 2001, p. 425 - 446.

SILVA SOBRINHO, A.G. **Body composition and characteristics of carcass from lambs of different genotypes and ages at slaughter**, 1999. 54 p. Report (Post Doctorate in Sheep Meat Production) - Massey University, Palmerston North, 1999.

SILVA SOBRINHO, A.G. da S. **Criação de ovinos**, Jaboticabal: FUNEP, p.27. 1997.

SILVA, L.F., L.F.; PIRES, C.C.; ZEPPEFELD, C.C. et al. Crescimento de regiões da carcaça de cordeiros abatidos com diferentes pesos. **Ciência Rural**, v.30, n.3, p.481-484, 2000b.

SILVA, S.J.; PORTUGAL, A.V. The effect of weight on growth and carcass quality of Serra da Estrela and Merino Branco lambs raised in intensive production system. **Revista Portuguesa de Zootecnia**, v. 7, n. 1, p. 109-129, 2000.

SIMPLÍCIO, A.A. A caprino-ovinocultura na visão do agronegócio. **Revista CFMV**, Brasília, n. 24, p. 15-18, 2001.

SIQUEIRA, E.R. Produção de carne de cordeiros. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 2000 Lavras. **Anais...** Lavras, MG: Universidade Federal de Lavras, 2000. p.129-149.

SIQUEIRA, E.R. Recria e terminação de cordeiros em confinamento. In: NUTRIÇÃO DE OVINOS, 1, 1996, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal : FUNEP, 1996. 258p. p.175-212.

SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. et al. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiros. Morfometria da carcaça, peso dos cortes, composição tecidual e componentes não constituintes da carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1299-1307, 2001.

SOUZA JÚNIOR, E.L.de.Tamanho da estrutura corporal e o desempenho reprodutivo e produtivo de ovinos da raça santa inês. **Tese (Doutorado em Zootecnia)**. Universidade Federal da Paraíba, 95p, 2007.

SOUZA, A.L.; GARCIA, R.; PEREIRA, O.G. et al. Valor nutritivo da casca de café tratada com amônia anidra. **Revista Ceres**, v.49, n.286, p.669-681, 2002.

SOUZA, W.H. Genetic and environmental factors affecting growth and reproductive performance of Santa Inês sheep in the semiarid region of Brazil. 1987. 69p. **Dissertation (M.Sc)** – Texas A&M University, College Station.

SOUZA, W.H.; LÔBO, R.N.B.; MORAIS, O.R. Ovinos Santa Inês: Estado e Arte e Perspectivas. II Simpósio Internacional sobre caprinos e ovinos – SINCORTE, p. 501 – 521, João Pessoa – PB, **Anais...** 2003.

STEVENSON, K.E.; MERKEL, R.A.; LEE, H.C. Effects of chilling rate, carcass fatness and chlorine spray on microbiological quality and case-life of beef. **Journal of Food Science**, v.43, p.849-852, 1978.

STRIZKE, D.J., QHITEMAN, J.V., MCNEW, W.V. Transmitted effect of purebreed versus crossbreed rams on rate and variability of lamb growth. **J. Anim. Sci.**, v.58, p. 1138-1143, 1984.

SUGUISAWA, L. **Ultra-sonografia para predição das características e composição da carcaça de bovinos**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2002. 70 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, USP.

WINKLER, R.; PENNA, V. M. ;PEREIRA, C. S. et al. Estimativas de parâmetros genéticos e fenotípicos de peso e de medidas corporais em fêmeas adultas da raçaGuzerá. **Arq. Bras. Med. Vet.**, v. 49, p. 353 - 363,1997.

WOLF, B.T.; SMITH, C.; KING, J.W.B. Genetic parameters of growth and carcass composition in crossbred lambs. **Animal Production**, v. 32, p. 1-7, 1981.

YAMAMOTO, S.M.; SILVA SOBRINHO, A.G.; PINHEIRO, R.S.B. et al. Características morfológicas *in vivo* e da carcaça de cordeiros terminados em confinamento com dietas contendo sementes de girassol. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., Campo Grande, 2004. **Anais...** Campo Grande: SBZ, 2004. CD-ROM.

ZUNDT, M.; MACEDO, F.A.F.; MARTINS, E.N. et al. Características de carcaça de cordeiros terminados em confinamento, com dietas contendo diferentes níveis protéicos. **Ciência Rural**, v.33, n.3, p. 565-571, 2003.

ZUNDT, M.; MACEDO, F.A.F.; MARTINS, E.N. et al. Desempenho de cordeiros alimentados com diferentes níveis protéicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.30,p.1307-1314,2002.

## **SISTEMAS DE CREEP-FEEDING E CONFINAMENTO PARA OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS E SUAS CRUZAS COM TEXEL E ILE DE FRANCE**

### **RESUMO**

Objetivou-se com este experimento avaliar o desempenho de 53 ovinos machos inteiros e fêmeas, de parto simples (43 animais) e duplos (10 animais), oriundos de três grupos genéticos diferentes, sendo 24 animais da raça Santa Inês (SI), 21 oriundos do cruzamento das raças Ile de France x Santa Inês (ILE x SI), 8 oriundos do cruzamento do Texel x Santa Inês (TX x SI), submetidos aos sistemas de alimentador privativo (creep-feeding) e confinamento. Os animais foram avaliados desde o nascimento, sendo identificados com coleiras de metal e a partir da segunda semana de vida tinham acesso livre ao concentrado, sal mineral e água. Após a desmama, os animais foram alojados em baias de confinamento, recebendo a dieta concentrada e volumosa em horários fixos diariamente. Em relação ao creep-feeding, os animais oriundos de cruzamentos mostraram-se superiores aos da raça Santa Inês ( $P > 0,05$ ), tendo maior ganho em peso médio diário em gramas (TX x SI = 222,57; IL x SI = 204,66; SI x SI = 191,60) e desmama em período menor de tempo em dias em média (TX x SI = 67,62; IL x SI = 76,45; SI x SI = 81,08). Entre os cruzados não houve diferença significativa. O tipo de parto simples apresentou significância quando comparado aos animais oriundos de parto duplo, tendo os primeiros apresentado maiores ganhos em peso em gramas em média (Parto simples = 207,53; Parto duplo = 175,09). O sexo não diferiu para as variáveis estudadas. Para o confinamento, os animais cruzados obtiveram ganho em peso em gramas em média, quando comparados aos da raça Santa Inês puros (Tx x SI = 174,64; IL x SI = 174,63; SI x SI = 140,63). Para tempo de confinamento, não houve diferença significativa. Os machos apresentaram significativamente um maior ganho em peso em gramas em média que as fêmeas (Macho = 172,89; Fêmeas = 145,11) e um menor período médio de confinamento em dias. (Macho = 188,44; Fêmeas = 144,92). Peso ao nascer apresentou correlação alta com ganho de peso em creep-feeding e em confinamento após jejum. A variável dias em creep teve correlação alta com número de dias em confinamento. Animais cruzados chegaram ao peso de abate mais rápido que os animais puros.

**Palavras-chave:** cruzamento, creep-feeding, confinamento, carcaça.



## **CREEP-FEEDING AND CONFINEMENT SYSTEMS FOR SANTA INÊS SHEEP AND CROSSES WITH TEXEL AND ILE DE FRANCE**

### **ABSTRACT**

Fifty three entire males and females were evaluated in creep feeding and confinement, from simple (43 animals) and twins (10 animals) lambings, from three different genetic groups, 24 animals Santa Inês (SI), 21 from a cross between Ilê de France x Santa Inês (ILE x SI), 8 from cross between Texel x Santa Inês (TX x SI). The animals were evaluated from birth, and had free Access to mineral salt and water, with concentrate available from the second week on. After weaning, the animals were kept in bays, with a concentrate diet and hay daily. In creep-feeding, the animals from crosses were superior to the Santa Inês ( $P > 0.05$ ), in terms of daily weight gain (TX x SI = 222.57 g/day; IL x SI = 204.66; SI x SI = 191.60) and were weaned in less time (TX x SI = 67.62 days; IL x SI = 76.45; SI x SI = 81.08). No significant difference was found between crosses. Type of birth affected growth rate (Simple = 207.53; Double= 175.09). Sex did not affect the traits examined. For confinement, the crossbred animals grew faster than Santa Inês (Tx SI = 174.64 g/day; IL x SI = 174.63; SI x SI = 140.63). For confinement time, there was no significant difference. Males grew faster than females (Male = 172.89 g/day; Females= 145.11) taking less time to reach slaughter weight (Males = 188.44 days; Females =144.92). Birth weight had a high positive correlation with weight gain in creep and confinement. Number of days in creep was also highly correlated with number of days in confinement. Crossbred animals reached slaughter weight more quickly than purebred animals.

**Key-words:** cross-breeding, creep-feeding, confinement, carcass.

## **CAPÍTULO 2 - SISTEMAS DE CREEP-FEEDING E CONFINAMENTO PARA OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS E SUAS CRUZAS COM TEXEL E ILE DE FRANCE**

### **1. INTRODUÇÃO**

#### **1.1. Creep-feeding**

Além do genótipo e a qualidade da dieta, os sistemas de produção também têm influenciado as características das carcaças dos ovinos e seu desempenho (NERES, 2000). Portanto, novos estudos são necessários, objetivando a antecipação da idade de abate para raças tipo carne, principalmente para a terminação de cordeiros ainda no desmame, minimizando custos com alimentação, mão de obra e instalações, tanto em confinamento como em pastagem.

Opondo-se aos sistemas tradicionais de criação, o creep-feeding, reduz a idade ao abate dos cordeiros e melhora a qualidade da carcaça ovina (NERES 2000; GARCIA 2002; SILVA, 2003) forneceram ração em creep-feeding para cordeiros Suffolk lactantes e observaram melhoria dos índices zootécnicos, principalmente pela redução da idade de desmama.

A introdução de raças de corte com maior velocidade de crescimento e o uso de estratégias de suplementação alimentar são recursos que têm sido adotados, com o objetivo de diminuir a idade ao abate e melhorar a qualidade da carcaça (MACEDO et al., 2000; ALMEIDA JÚNIOR et al., 2004).

A velocidade de crescimento dos cordeiros do nascimento até a desmama depende de diversos fatores; tais como, a raça, o sexo e principalmente, a alimentação. A ingestão inadequada de energia é a principal causa do baixo ganho de peso de cordeiros em aleitamento (NRC, 1985). Normalmente, o acesso a esta suplementação deve ser iniciado por volta dos dez dias de idade (SUSIN, 1996).

No primeiro mês de vida do “cordeiro”, 75% da variação do crescimento deste estão ligados à quantidade de leite ingerida (FARIA 1997).

Visando à obtenção de bons resultados com a aplicação do “creep-feeding”, a dieta oferecida, além de palatável, deve conter um alto nível

energético, concentração de proteína mínima de 15% e adequado teor de minerais, especialmente o cálcio. Isso porque os grãos contêm quantidade insuficiente para atender às necessidades destes animais (SIQUEIRA 1996). Sendo assim, suplementos minerais e vitamínicos devem ser incorporados no “creep-feeding”. A necessidade protéica dos animais é maior no início do crescimento, sendo que a relação proteína x energia tende a diminuir com o aumento de peso e idade dos animais. Assim, no início do crescimento, a resposta dos animais à suplementação protéica tende a ser maior (GERASEEV et al., 2002).

## **1.2. Confinamento**

Para CARDELLINO (1989) o cruzamento entre raças ovinas pode propiciar maior velocidade de crescimento, melhor conformação e melhor qualidade da carcaça e da carne. Portanto, a utilização de cruzamentos constitui forma de aperfeiçoar o crescimento e a qualidade do produto final e, conseqüentemente, a economicidade da cadeia produtiva.

Quando a fase final do crescimento ocorre em confinamento, à base de rações com alto conteúdo de energia, os animais de maturidade precoce, especialmente as fêmeas, logo atingem a etapa de crescimento na qual a maior proporção da energia é depositada em forma de gordura. Conseqüentemente, esses animais devem ser abatidos mais jovens e leves, para evitar a produção excessiva de gordura. Por outro lado, os machos inteiros podem manter um conteúdo menor de gordura, mesmo com maiores pesos (SAINZ, 2000). Portanto, novos estudos são necessários, objetivando a antecipação da idade de abate para raças tipo carne, principalmente para a terminação de cordeiros ainda no desmame, minimizando custos com alimentação, mão-de-obra e instalações, tanto em confinamento como em pastagem.

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo do estudo foi avaliar o desempenho dos ovinos da raça Santa Inês e seus cruzamentos com as raças paternas lanadas Texel e Ile de France em sistemas de alimentador privativo “creep-feeding” e confinamento.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1. Local**

Este experimento foi desenvolvido no período de janeiro a dezembro de 2007 no Centro de Manejo de Ovinos na Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília - UnB, localizado junto à cidade de Brasília - DF. O clima da região é do tipo AW pela classificação de Köppen, com temperatura média anual de 23° C, tendo 16°C e 34°C como mínima e máxima absolutas, respectivamente. A precipitação anual média é de 1.330 mm e a média anual de umidade relativa do ar é de 66%.

### **3.2. Animais e Instalações**

Foram utilizados 53 ovinos machos inteiros e fêmeas, de parto simples (43 animais) e duplos (10 animais), oriundos de três grupos genéticos diferentes, sendo 24 animais da raça Santa Inês (SI), 21 oriundos do cruzamento das raças Ile de France x Santa Inês (ILE x SI), 8 oriundos do cruzamento do Texel x Santa Inês (TX x SI). As raças Texel e Ile de France foram utilizadas como raça paterna.

Ao nascerem, os cordeiros foram identificados individualmente com coleiras de metal e permaneceram junto de suas respectivas mães, até atingirem 17 kg, peso médio determinado para o desmame. Os animais tinham acesso livre à área determinada como creep-feeding, com medidas de 4 x 6,6 metros, cocho de concentrado, cocho de sal mineral e água *ad libitum*. As pesagens dos cordeiros até a desmama foram realizadas semanalmente.

Antes da entrada no confinamento, os animais foram vermifugados e posteriormente alojados em duas áreas de confinamento, cada uma com medidas de 7,8 x 5,5 m, com alimento disponível, água e sal mineral. Foi considerado um período de adaptação de 10 dias. O abate foi realizado através de sorteio para os pesos de abate de 30, 35, 40 e 45 kg de peso vivo.

### **3.3 - Manejo Alimentar**

Para o sistema de creep-feeding, os animais tiveram acesso a área de alimentação privativa a partir de 7 dias de nascimento. O concentrado fornecido *ad libitum* aos animais era composto de farelo de soja (29,57%), farelo de trigo (10,29%), milho grão (56,14%) e núcleo mineral vitamínico (4%). A alimentação concentrada era fornecida a vontade, tendo os animais na área do creep-feeding, acesso ao cocho de sal mineral e água a vontade. O volumoso foi composto de feno de coast-cross à vontade, no mesmo recinto do fornecimento do concentrado.

Em relação à alimentação do confinamento, o concentrado era fornecido duas vezes ao dia, as 8:00 e às 16:00 h. O fornecimento do concentrado foi baseado na ingestão de matéria seca (IMS), que ficou em torno de 4 % do peso vivo (PV) do animal. A partir daí forneceu-se à quantidade de 70 % da IMS total de concentrado. O volumoso foi composto de feno de coast-cross, fornecido no mesmo horário do concentrado e na quantidade de 30 % da IMS total. A pesagem dos animais foi realizada semanalmente, assim como a revisão das quantidades de ração e feno que seria disponibilizado para os animais. Dentro das baias de confinamento, os animais tinham a disposição água e mistura mineral apropriada. A composição bromatológica do concentrado e feno é apresentada na tabela 1.

**Tabela 1. Composição bromatológica das dietas experimentais.**

<b>CONSTITUINTES DA DIETA</b>	<b>CONCENTRADO</b>	<b>FENO DE COAST - CROSS</b>
Matéria seca (MS)	90,93	87,32
Fibra em detergente neutro (FDN) *	32,53	78,34
Fibra em detergente ácido (FDA) *	43,18	33,72
Proteína bruta (PB) *	18,81	6,80
Extrato etéreo (EE) *	3,23	1,50
Matéria mineral (MM) *	7,14	1,45

\* Valores expressos em porcentagem da matéria seca

#### **4. Análise Estatística**

O delineamento utilizado foi um fatorial 3 x 4. Os dados coletados foram analisados por meio do software Statistical Analysis System (versão 9.1) pela aplicação dos procedimentos GLM (Análise de Variância), CORR (Correlação) e testes de médias (Duncan 5%). O modelo estatístico utilizado foi o seguinte:

$$Y_{ij} = \mu + G_i + T_j + S_k + GS_{ik} + e_{ijkl}$$

em que:

$Y_{ij}$  = conjunto das variáveis dependentes;

$\mu$  = média geral;

$G_i$  = efeito da  $i$ -ésima grupo genético ( $i = 1, 2$  e  $3$ );

$S_k$  = efeito da  $k$ -ésima sexo (M e F);

$GS_{jk}$  = interação entre sexo e grupo genético;

$T_j$  = efeito do tipo de nascimento (simples ou duplo)

$e_{ijkl}$  = erro aleatório associado a cada observação

No caso do confinamento foi acrescentado o efeito do grupo de abate ( $A_j$  = grupo de abate ( $j = 30, 35, 40, 45$  kg)). As interações não significativas foram retiradas do modelo.

## 5. Resultados e Discussão

A Tabela 2 mostra a comparação entre as médias das características peso ao nascer, peso a desmama, ganho de peso diário e dias de permanência de cordeiros puros e cruzados no sistema de creep-feeding.

**Tabela 2. Comparação das médias relativas ao desempenho de cordeiros puros e cruzados no sistema de creep-feeding.**

<b>FONTE</b>	<b>PN (kg)</b>	<b>PD (kg)</b>	<b>GPDIA (g)</b>	<b>DIASCREEP (dias)</b>
Grupo Genético				
TX x SI	3,04	18,00	222,57 <sup>a</sup>	67,62 <sup>a</sup>
IL x SI	2,94	17,93	204,66 <sup>a</sup>	76,45 <sup>a</sup>
SI	2,95	17,80	191,60 <sup>b</sup>	81,08 <sup>b</sup>
Sexo				
Macho	3,12	17,99	201,8	76,75
Fêmea	2,79	17,77	201,2	77,69
Tipo de Parto				
Simplex	3,02	17,79	207,53 <sup>a</sup>	74,20 <sup>a</sup>
Duplo	2,69	18,20	175,09 <sup>b</sup>	90,40 <sup>b</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. PN: Peso ao nascer; PD: Peso a desmama; GPDIA: Ganho em Peso diário até a desmama; DIASCREEP: Número de dias da entrada no creep-feeding até a desmama dos animais. SI: Raça Santa Inês; TX x SI: Cruzamento da raça Texel x Santa Inês; IL x SI: Cruzamento da raça Ile de France x raça Santa Inês.

Não houve influência da variável grupo genético para a característica de peso ao nascer e peso a desmama. Os animais oriundos de cruzamento com Texel, Ile de France e Santa Inês apresentaram peso médio ao nascer de 3,04, 2,94 e 2,95 Kg, respectivamente. Os valores encontrados ficaram abaixo daqueles descritos por MACHADO et al. (1999) que foram entre 3,22 e 3,82 kg para cordeiros mestiços Santa Inês e Texel. Esse resultado pode ser explicado por alguma carência no terço final de gestação das fêmeas, mesmo recebendo suplementação concentrada da ordem de 250 g/cab/dia.

O valor médio de peso ao nascer dos cordeiros considerado neste trabalho reduzido é explicado pelo fato desta variável representar o resultado final do crescimento fetal, sendo este saldo do balanço entre o potencial genético para o crescimento, refletido pela demanda de nutrientes do feto, e os limites impostos ao suprimento destes nutrientes pelo ambiente materno. Assim, durante o terço final da gestação, quando ocorre o maior desenvolvimento do

feto, e, conseqüentemente, a maior demanda por nutrientes, restrições alimentares impostas às ovelhas gestantes limitam a expressão do completo potencial genético para o crescimento do feto (FERREL, 1992).

De acordo com BARROS et al., (1999); FURUSHO-GARCIA et al., (2004); MACHADO et al., (1999), o uso de raças especializadas para corte com ovelhas SRD produz maior peso ao nascer para os cordeiros mestiços quando comparados a animais deslanados.

Para peso a desmama, não houve diferença significativa para nenhuma fonte de variação ( $P > 0,05$ ). Isso ocorreu, pois o peso de desmama foi fixado na média de 18 kg de peso vivo.

PIRES et al. (2000) observaram em cordeiros Texel confinados e desmamados aos 45 dias, peso ao desmame de 19,94 kg, valor esse superior ao do presente estudo. Entretanto, superior ao observado por MOTTA (2000) que verificou, para cordeiros da raça Texel em confinamento, desmamados aos 45 e 60 dias e com acesso ao creep - feeding, peso ao desmame de 13,39 e 15,58 kg, respectivamente.

CEZAR E SOUSA (2003) trabalhando com cordeiros Santa Inês, Dorper e seus mestiços  $F_1$  desmamados aos 77 dias de idade e sob creep-feeding, apresentaram um ganho de peso médio diário de 220, 240 e 210 g/cabeça/dia, respectivamente.

Em relação ao ganho de peso diário, os grupos genéticos TX x SI e IL x SI apresentaram diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) em relação à raça SI. Entre os animais cruzados o TX x SI se sobressaiu em relação ao IL x SI e ao SI, com os pesos médios de 222,57, 204,66 e 191,60 g, respectivamente.

No trabalho realizado por SANTRA & KARIM (1999), com elevados níveis de proteína (22% PB e 27% PB) e níveis similares de energia na dieta em sistema de creep-feeding, foram observadas perdas significativas de proteína nas fezes e urina, que não foram utilizadas para aumentar o tecido corporal. Um teor de 18% de PB no concentrado do creep-feeding, oferecido à vontade para cordeiros em aleitamento, resultou em melhor eficiência alimentar e ganho médio diário de peso na fase pré-desmame de 140 g/dia.

JORDAN & GATES (1961) acompanharam o crescimento de cordeiros alimentados em sistema de creep-feeding e observaram ganho de peso de 300



g/dia; enquanto que para os cordeiros que não receberam o concentrado, o ganho de peso observado foi de 150 g/dia.

Em relação ao tempo de permanência em dias no sistema de creep-feeding, a raça SI foi a que levou mais tempo em dias para ser desmamada com média de 81 dias. Os grupos genéticos TX x SI e IL x SI tiveram 68 e 76 dias, respectivamente em relação à raça SI, mas não diferiram entre si ( $P < 0,05$ ).

Quanto aos efeitos do sexo sobre o peso ao nascer, os resultados encontrados neste trabalho estão de acordo com aqueles obtidos por KELLAWAY (1973), estudando os efeitos do plano de nutrição, grupo genético e sexo sobre o crescimento de cordeiros Merinos e cruzados, não verificou diferença no peso ao nascer entre machos e fêmeas e entre os dois grupamentos genéticos. Por outro lado, GIRÃO et al. (1999) e PEREIRA et al. (1987), encontraram maior peso ao nascer para cordeiros machos.

O tipo de parto não influenciou significativamente as características analisadas de peso ao nascer e ao desmame ( $P > 0,05$ ), ou seja, partos simples ou duplos dos animais experimentais não afetaram o desenvolvimento ponderal. O resultado encontrado neste trabalho está de acordo com os dados obtidos por LANDIM (2005) trabalhando com cordeiros Santa Inês e suas cruzas Bergamácia e Texel não encontrou diferença significativa no tipo de parto entre os grupos genéticos estudados. Contrariando assim, os resultados observados por PEETERS et al. (1995), em estudo com cordeiros resultantes de cruzamentos de Suffolk, obtiveram cordeiros mais pesados oriundos de parto simples.

No entanto, o tipo de parto influenciou o ganho de peso diário, tendo os animais nascidos de parto simples ganhos maiores que os animais de parto duplo. Esse resultado deve-se provavelmente ao fato de que fêmeas que têm partos duplos não aumentam a produção de leite na mesma proporção do número dos filhotes nascidos. Sendo assim, os animais oriundos de parto simples puderam ter mais leite à disposição, podendo expressar melhor os seus potenciais em ganho de peso.

No trabalho realizado por MUNIZ et al. (1997) os cordeiros nascidos de partos duplos foram mais leves em todas as idades estudadas, desde o nascimento até os 208 dias, entretanto, quanto aos ganhos médios diários,

apenas o ganho do nascimento ao desmame foi maior para os cordeiros de parto simples.

A Tabela 3 mostra a comparação entre as médias das características ganho em peso em gramas/ animal/dia sem jejum e com jejum de abate, respectivamente. As médias de desempenho dos cordeiros no sistema de confinamento, mostrando que o grupo genético Texel x Santa Inês (TX x SI) apresentou melhor desempenho para ganho em peso no confinamento sem jejum de abate (GPCONFS) e ganho de peso/anima/dia/g no confinamento com jejum (GPCONFC), em seguida os do cruzamento Ile de France x Santa Inês (IL x SI) com valor inferior, mas não diferindo significativamente entre eles ( $P>0,05$ ). Já os animais da raça Santa Inês apresentaram menor média, diferindo-se dos demais grupos genéticos Texel x Santa Inês e Ile de France x Santa Inês.

O genótipo tem grande influência nos parâmetros relacionados com o desempenho animal, visto que a introdução de raças como a Ile de France e a Texel propicia maiores ganhos médios diários quando cruzados com a raça Santa Inês. A superioridade dos cordeiros cruzados comparados aos puros deve-se em parte a maior aptidão na produção de carne das raças Ile de France e Texel em comparação a raça Santa Inês e também ao efeito aditivo do vigor híbrido resultante do cruzamento.

Para a pesquisa de CARDELINO (1989) cordeiros cruzados ganham mais peso do que os puros. Em relação ao ganho de peso diário do nascimento ao abate, com 30 kg de peso vivo como peso padrão de abate (WANG et al., 1989) e (CARDELINO) encontraram pesos maiores para cordeiros cruzados.

**Tabela 3. Comparação das médias relativas ao desempenho de cordeiros puros e cruzados no sistema de confinamento.**

<b>FONTE</b>	<b>GPCONFS (g)</b>	<b>GPCONFC (g)</b>	<b>DIASCONF (dias)</b>
Grupo Genético			
TX x SI	174,64 <sup>a</sup>	144,69 <sup>a</sup>	135,43
IL x SI	174,63 <sup>a</sup>	148,63 <sup>a</sup>	121,32
SI x SI	140,63 <sup>b</sup>	113,46 <sup>b</sup>	139,54
Sexo			
Macho	172,89 <sup>a</sup>	143,39 <sup>a</sup>	118,44 <sup>a</sup>
Fêmea	145,11 <sup>b</sup>	121,85 <sup>b</sup>	144,92 <sup>b</sup>
TIPO de Parto			
Simplex	160,72	135,70 <sup>a</sup>	132,58
Duplo	154,30	122,30 <sup>b</sup>	126,50

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. GPCONFS: Ganho em peso no confinamento sem jejum de abate; GPCONFC: Ganho em peso/cab/dia/g no confinamento com jejum; DIASCONF: Dias gastos da entrada no confinamento até o dia de abate. SI x SI: Cruzamento da raça Santa Inês x Santa Inês; TX x SI: Cruzamento da raça Texel x Santa Inês; IL x SI: Cruzamento da raça Ile de France x Santa Inês.

Entre os animais cruzados não houve diferença significativa entre as mesmas, mas houve em comparação entre elas e a raça Santa Inês. Os ovinos cruzados com Texel x Santa Inês obtiveram 31 % a mais de ganho de peso em relação à raça Santa Inês. Para os Ile de France x Santa Inês em comparação com a raça Santa Inês apresentaram ganho superior de 22,3 % (Tabela 3).

Não houve diferença significativa pelo teste de Duncan entre as raças na para dias em confinamento (DIASCONF). Entretanto houve tendência dos ovinos cruzados apresentarem menor tempo de confinamento em relação aos ovinos Santa Inês puros.

Houve efeito de sexo para os parâmetros avaliados (GPCONFS, GPCONFC e DIASCONF). Em relação ao GPCONFS e GPCONFC (Tabela 6), constatou-se que os machos apresentaram melhor desempenho que as fêmeas. Os machos obtiveram ganhos médio de 173 e 143 g/animal/dia para GPCONS e GPCONFC respectivamente, enquanto que as fêmeas apresentaram ganhos médios de 145 e 122 g/animal/dia para as mesmas características avaliadas. Esse resultado demonstrou ganho em porcentagem superior dos machos em relação às fêmeas da ordem de 19 e 18 % para os ganhos de peso com e sem jejum.

MONTENEGRO (1998) também observou maior velocidade de crescimento dos machos em relação às fêmeas, sendo os animais avaliados em regime de confinamento. Resultado semelhante foi citado por (SIQUEIRA 1990),

quando avaliaram o efeito do sexo e tipo de parto no ganho de peso de cordeiros.

Em relação ao tempo de confinamento em dias, os grupos genéticos analisados não diferiram entre si. Mesmo assim, os animais cruzados tenderam para um período de confinamento menor quando comparados com o grupo genético Santa Inês x Santa Inês. Não foi encontrada diferença também entre o tempo de confinamento e o tipo de parto dos animais.

Entre os sexos, os machos tiveram um período estatisticamente menor de confinamento do que as fêmeas ( $P < 0,01$ ), na ordem de 26,48 dias a menos do que as fêmeas, o que representa em porcentagem um tempo menor de 20,6 %.

O tipo de parto e o peso de abate não influenciaram o ganho em peso diário entre os grupos genéticos. Em contrapartida, obteve-se resultado ( $P < 0,01$ ) para a fonte de variação sexo.

Para o sistema de creep-feeding, foi observada correlação negativa alta entre peso ao nascer e dias de permanência no “creep-feeding”, indicando que um animal nascido mais pesado é desmamado em um menor período de tempo (Tabela 4).

No confinamento, a correlação média negativa entre os dias de confinamento até o abate e ganho de peso no confinamento considerando-se o jejum de abate, indica que quanto mais tempo os animais ficam no confinamento, menor será o ganho de peso médio dos mesmos no período.

**Tabela 4. Correlações entre as características de ovinos de diferentes grupos genéticos em relação aos sistemas de creep-feeding e confinamento.**

	PN	PD	DIASCREEP	GPC	GPDIA	PVSJ	PCJ	DIASCONF	DIASCONFAD	GPCONFJ	GPCONFJD	GPCONFSJ
<b>PD</b>	-0,747											
<b>DIASCREEP</b>	-0,846	0,803										
<b>GPC</b>	-0,274	-0,558	-0,234									
<b>GPDIA</b>	0,855	-0,795	-0,720	-0,023								
<b>PVSJ</b>	-0,008	0,520	0,202	-0,626	-0,339							
<b>PCJ</b>	-0,850	0,534	0,701	0,292	-0,826	0,060						
<b>DIASCONF</b>	-0,601	0,651	0,808	-0,269	-0,526	0,206	0,502					
<b>DIASCONFAD</b>	-0,644	0,401	0,635	0,239	-0,617	0,052	0,630	0,832				
<b>GPCONFJ</b>	0,722	-0,972	-0,758	0,481	0,822	-0,580	-0,551	-0,577	-0,385			
<b>GPCONFJD</b>	0,928	-0,546	-0,796	-0,216	0,735	0,025	-0,774	-0,676	-0,699	0,581		
<b>GPCONFSJ</b>	0,330	0,148	-0,301	-0,404	-0,095	0,446	-0,042	-0,368	-0,384	-0,212	0,537	
<b>GPCONFSJD</b>	-0,053	-0,436	-0,463	0,664	-0,134	-0,159	0,434	-0,377	-0,282	0,032	0,037	0,468

PN: Peso ao nascer; PD: Peso a desmama; GPDIA: Ganho em Peso diário por cabeça até a desmama DIASCREEP: Número de dias da entrada no creep-feeding até a desmama dos animais; GPC: ganho em peso no período do nascimento até a desmama; GPDIA: ganho em peso no creep-feeding por cabeça por dia; PVSJ: Peso de abate dos animais sem jejum; PCJ: Peso de abate dos animais considerando o peso de jejum; DIASCONF: Tempo em dias que os animais ficaram da entrada do confinamento até o abate; DIASCONFAD: Tempo em dias que os animais ficaram da entrada do confinamento até o abate, descontando-se o tempo de adaptação de 10 dias; GPCONFJ: Ganho em peso no confinamento por cabeça por dia considerando-se o jejum pré-abate; GPCONFJD: Ganho em peso no confinamento por cabeça por dia não considerando o jejum pré-abate.

## **6. Conclusão**

Os animais cruzados se mostraram mais produtivos, crescendo mais rápido e podendo ser abatidos mais cedo que os animais Santa Inês puros. Os machos de forma geral apresentaram desempenho superior ao das fêmeas.

## 7. Referências Bibliográficas

ALMEIDA JÚNIOR, G.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A.; MUNARI, D.P.; NERES, M.A. Qualidade da carne de cordeiros criados em creep-feeding com silagem de grãos úmidos de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, V.33, n.4, p. 1039-1047, 2004.

BARROS, N.N.; FIGUEREDO, E.A.P.; BARBIERE, M. Efeito do genótipo e da alimentação no desempenho de borregos de cruzamento industrial em confinamento. **Revista Científica de Produção Animal**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 59-67, 1999.

CARDELINO, R.A. Sistemas de produção de carne ovina utilizando-se cruzamentos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINO-CULTURA, 1, 1988, Botucatu, **Anais...** Campinas: Cargill, 1989.p.97.

CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Creep feeding – uma ferramenta tecnológica para melhoria do desempenho reprodutivo e produtivo de caprinos e ovinos de corte. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2003. p.599-610.

FARIA, H. V. **Desenvolvimento ponderal e produção de carne em cordeiros da raça Corriedale em diferentes idades de abate**. Pelotas, 1997. 89p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Faculdade "Eliseu Maciel" – Universidade Federal de Pelotas.

FERREL, C. L. Nutrient requirements, other factors affect fetal growth. **Feedstuffs**, [S.l.], v. 17, p. 18-41, 1992.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; BONAGURIO,S.; ASSIS, R. de M.; PEDREIRA, B.C.; SOUZA, X, R. Desempenho de cordeiros Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 33, n. 6, p. 1591- 1603, 2004.

GARCIA, C.A. **Níveis de energia na ração de cordeiros em creep feeding**. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, 2002. 60p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, 2002.

GERASSEV, L.C.; PEREZ, J.R.O.; PEDREIRA, B.C. **Manejo alimentar de cordeiros – Alguns aspectos**. Boletim de extensão, Lavras: UFLA, 2002. 32p.

GIRÃO, R. N.; GIRÃO, E. S.; MEDEIROS, L. P. Desenvolvimento ponderal de cordeiros da raça Santa Inês no Estado do Piauí. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1996, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: [s.n.], 1999.

JORDAN, R. M.; GATES, C. E. Effects of grain feeding the ewe and lamb on subsequent growth. **Journal of Animal Science**, champaign, v. 20, p. 809-816, 1961.

KELLAWAY, R. C. The effects of plane of nutrition, genotype and sex on growth, body composition and wool production in grazing sheep. **Journal Agricultural Science**, Cambridge, v. 80, p. 17-27, 1973.

LANDIM, A.V. **Desempenho e Qualidade de Carcaças em Ovinos Cruzados no Distrito Federal**. Brasília, DF: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2005, 81 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias). Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

LEYMASTER, K.A. The crossbreed sire: experimental results for sheep. **J. Anim. Sci.**, v.65, p.110-116, 1987.

MACEDO, F.A.F.; SIQUEIRA, E.R.; MARTINS, E.N.; MACEDO, R.M.G. Qualidade da carcaça de cordeiros Corriedale, Bergamácia X Corriedale e Hampshire Down X Corriedale, terminado em pastagem e confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, V. 29, n.5, p. 1520-1527, 2000.

MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A.A.; BARBIERI, M.E. Acasalamento entre ovelhas deslanadas e reprodutores especializados para corte: desempenho produtivo até a desmama. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, p.706-712, 1999.

MONTENEGRO, R.L. **influência do fototropismo no desempenho de cordeiros terminados em confinamento: análise hormonal e morfologia do epitélio intestinal**. Botucatu, SP: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, 1998. 35p. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista, 1998.

MOTTA, O.S.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H. da; ROSA, G.T.da; FULBER, M.; GARCIA, A.G. Produção de leite de ovelhas e suas correlações com o ganho de peso dos cordeiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, V. 29, N. 1, P. 273-279, 2000.

MUNIZ, E.N.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S.; RODRIGUES, C.O.; ZBOROWSKI, A.C. e BORBA, M.F. Efeito do número de cordeiros por parto e do sexo do cordeiro no crescimento ponderal. **Anais...**, Juiz de Fora - MG, p.266-268, 1997.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of sheep**. 6th ed. Washington: National Academic Press, 1985. 99 p.

NERES, M.A. **Níveis de feno de alfafa e forma física da ração no desempenho e características de carcaça de cordeiros em creep feeding**. Botucatu, SP: UNESP, 2000, 53p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ Universidade Estadual Paulista, 2000.

PEETERS, R.; KOX, G.; VAN ISTEDAEL, J. Environmental and genetic influences on growth performance of lambs in different fattening systems. **Small Ruminant Research**, v. 18, p. 57-67, 1995.



PEREIRA, R. M. A.; LIMA, F. A. M.; FREITAS, J. P.; SILVA, M. A. Fatores ambientais e genéticos como fonte de variação no crescimento de cordeiros da raça Morada Nova, variedade branco, no estado do Ceará. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24., 1987, Brasília. **Anais...** Brasília, DF: SBZ, 1987. p. 321.

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

SAINZ, R. D. Avaliação de carcaças e cortes comerciais de carne caprina e ovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: [s.n.], 2000. p. 237-250.

SANTRA, A. e KARIM, S.A. Effect of protein levels in creep mixture on nutrient utilization and growth performance of pre-weaner lambs. **Small Ruminant Research**, v.33, p.131-136, 1999.

SILVA, J.J. **Determinação da fase lactente-ruminante em cordeiros pelas técnicas do <sup>13</sup>C e micro-histologia fecal.** Botucatu, SP: UNESP, 2003, 43p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/ Universidade Estadual Paulista, 2003.

SIQUEIRA, E.R. Cria e recria de cordeiros em confinamento. In: SILVA SOBRINHO, A.G. (Ed.). **Nutrição de ovinos.** Jaboticabal: FUNEP/UNESP – FCAJ, 1996, p.175- 212.

SIQUEIRA, E.R. Estratégias de alimentação do rebanho e tópicos sobre produção de carne ovina. In: PRODUÇÃO DE OVINOS, Jaboticabal, 1990. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1990. p.157-171.

SUSIN, I.A.G., BATISTA, A.M., SIQUEIRA, E.R. et al. **Nutrição de Ovinos.** Jaboticabal: FUNEP, 1996. 258p.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**, 2<sup>nd</sup> ed. Ithaca: Cornell University press. United States of America, 476p, 1994.

WANG, N., VANDEOPITTE, W., HOFSTRAETEN, W.V. Crossbreeding between Suffolk, Flemish Milkshew and Texel. 2. Estimation of the crossbreed effects for productive performances. **Rev. Agric.**, v.4, p.73-84, 1989.

## ASPECTOS QUANTITATIVOS DA CARÇA OVINA DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS

### RESUMO

O experimento avaliou as diferenças entre os grupos genéticos estudados para os pesos de carcaça, rendimentos, cortes comerciais, componentes não carcaça, medidas morfométricas e área de olho de lombo. Foram avaliados 53 ovinos machos inteiros e fêmeas, de partos simples (43 animais) e gemelares (10 animais), oriundos de três grupos genéticos diferentes, sendo 24 animais da raça Santa Inês (SI), 21 oriundos do cruzamento das raças Ile de France x Santa Inês (ILE x SI), 8 oriundos do cruzamento do Texel x Santa Inês (TX x SI). Os animais foram desmamados no sistema de creep-feeding e terminados no sistema de confinamento. Os animais cruzados apresentaram pesos de carcaça e melhor desempenho para os cortes comerciais que os animais Santa Inês puros. Os rendimentos de carcaça não apresentaram diferenças significativas para os grupos genéticos estudados. Usando correlações, notou-se que a espessura de gordura e a área de olho de lombo de maneira geral, diminuem com o aumento das medidas morfométricas, indicando que animais maiores, possivelmente serão mais tardios em relação ao acabamento de carcaça que animais de porte menor. O peso da carcaça frio teve correlação negativa com peso do pernil, e em geral os maiores correlações foram entre os componentes não-carcaça. Em sistema de confinamento os animais cruzados mostraram vantagens sobre animais puros deslançados.

**Palavras-chave:** Texel, Ile de France, Santa Inês, rendimento, cortes comerciais.

## QUANTITATIVE ASPECTS OF SHEEP CARCASS FROM DIFFERENT GENETIC GROUPS

### ABSTRACT

This experiment evaluated three different genetic groups for carcass weights, kill out, commercial cuts, non-carcass components, morphometric measurements and rib-eye area. O experimento avaliou as diferenças entre os grupos genéticos estudados para os pesos de carcaça, rendimentos, cortes comerciais, componentes não carcaça, medidas morfométricas e área de olho de lombo. Fifty three entire males and females were used, from simple (43 animals) and twins (10 animals) lambings, from three different genetic groups, 24 animals Santa Inês (SI), 21 from a cross between Ilê de France x Santa Inês (ILE x SI), 8 from cross between Texel x Santa Inês (TX x SI). Animals were kept in creep until weaning and then confined. Crossbred animals showed better performance than purebred Santa Inês in terms of commercial cuts and carcass weights. Carcass kill out was not different between genetic groups. Correlations showed that fat depth and eye muscle area decreased with an increase in morphometric measures, indicating that larger animals are possibly less precoce in terms of carcass finishing compared to smaller animals. The cold carcass weight had a negative correlation with leg weight and in general larger correlations were with non-carcass components. In confinement crossbred animals were shown to have advantages over pure bred hair sheep.

**Key-words:** Texel, Ile de France, Santa Inês, kill out, commercial cuts.

## **CAPÍTULO 3. ASPECTOS QUANTITATIVOS DA CARÇA OVINA DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS**

### **1 - INTRODUÇÃO**

No Brasil, a cadeia da carne ovina ainda é incipiente, sendo o peso da carcaça o elemento regulador dos abates. Segundo MÜLLER (1991) os mercados consumidores normalmente apresentam exigências de peso mínimo dos diversos cortes cárneos, evitando abate de animais em condições insatisfatórias de desenvolvimento muscular e acabamento.

No sistema de produção de carne ovina, devem-se destacar os aspectos quantitativos relacionados à carcaça, pois o conhecimento dos pesos e rendimentos dos principais cortes da carcaça são critérios para enriquecer a avaliação do desempenho animal SILVA e PIRES (1999), citados por (ZUNDT et al., 2001).

As carcaças são resultados de um processo biológico natural sobre o qual interferem fatores genéticos, ecológicos e de manejo, diferindo entre si por suas características quantitativas e qualitativas, susceptíveis a identificação (OSÓRIO e OSÓRIO, 2001). O conhecimento dessas descrições influencia diretamente a produção e a comercialização da carne ovina.

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

Por outro lado, o peso vivo tomado na origem, pode sofrer perdas até o sacrifício, devido ao tempo e às condições do jejum, como também duração, época e condições do transporte (BRASAL & BOCCARD, 1977). Para CAÑEQUE et al. (1989) o rendimento verdadeiro ou biológico da carcaça é o mais preciso sob o ponto de vista experimental, já que, para calculá-lo, elimina-se o conteúdo digestivo, que é parte importante do ruminante vivo.

O rendimento dos cortes da carcaça é um dos principais fatores que estão diretamente relacionados com a qualidade da carcaça. Conforme (COLOMBER ROCHER et al.1988), o rendimento de carcaça é determinado pelos diversos componentes corporais do animal, e o valor de uma carcaça depende, entre outros fatores, dos pesos relativos de seus cortes. A partir dos pesos da carcaça quente e fria, são calculados os rendimentos. Quando se utiliza o peso da carcaça quente para calcular o rendimento, ocorre uma diferença de 2 a 3% em virtude da variação entre os pesos da carcaça fria (24 horas de refrigeração) e quente (após o abate). Estas diferenças são as perdas de peso ao resfriamento, as quais dependem da quantidade de gordura de cobertura, responsável pela proteção da carcaça e diminuição das perdas de umidade. Como é comercializada a carcaça fria, o rendimento considerado é chamado de comercial, diferentemente do rendimento da carcaça quente (YEATES, citado por GARCIA, 1998).

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo do estudo foi avaliar a influência do genótipo nas características quantitativas da carcaça ovina, de forma a orientar sobre qual o melhor grupo genético a ser trabalho e qual o peso de abate mais indicado para cada um dos grupos estudados.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O material e métodos empregados nesse capítulo foram os mesmos do capítulo 2, juntamente com a composição bromatológica do concentrado e do volumoso.

### **3.1. Ultra-sonografia**

O equipamento de ultra-sonografia utilizado para determinar as mensurações das características de carcaça foi o aparelho Aloka SSD-500 equipado com um transdutor linear de 5 MHz.

Para realização da técnica de ultra-sonografia, cada animal foi contido e procedeu-se a limpeza do local e a tricotomia da área de medição, em seguida

colocou-se mucilagem no dorso do mesmo para perfeito acoplamento do transdutor com o corpo do animal, a aproximadamente 12 cm da linha média dorsal, dentro do 12° espaço intercostal.

A imagem foi capturada por um transdutor que foi disposto paralelamente à linha média dorsal (sentido longitudinal) e foram avaliadas a área de olho de lombo total (AOLTU) e espessura de gordura de cobertura (EGU).

### **3.2. Medidas corporais**

As medidas corporais, obtidas segundo a metodologia descrita por Santana (2001) e Osório (1998) e realizadas no dia anterior ao abate, foram as seguintes:

- Altura de cernelha (AC): Foi mensurada utilizando-se uma régua graduada em centímetros. A altura foi tomada pela distância vertical entre o ponto mais alto e o solo, com o animal mantido em posição correta de aprumos;
- Comprimento Corporal (CC): Foi mensurada utilizando-se uma fita métrica graduada em centímetros. Distância entra a base da cauda até a base do pescoço;
- Perímetro Torácico: (PT): Foi mensurado utilizando-se uma fita métrica graduada em centímetros. O perímetro foi obtido na parte posterior das espáduas junto às axilas;
- Perímetro de canela (PC): Foi mensurado utilizando-se uma fita métrica graduada em centímetros. O perímetro foi obtido mediante a leitura do contorno dessa região
- Escore corporal (EC): Foi mensurado apalpando-se Foi avaliada a quantidade de gordura entre a segunda e a quinta vértebras lombares (L<sub>2</sub> a L<sub>5</sub>), na região do esterno e em torno da inserção da cauda, sendo atribuídos escores subjetivos, que variaram de 1 a 5, onde 1= muito magra e 5= muito gorda, de acordo com o grau de distribuição e acúmulo de tecido adiposo na musculatura.

#### 4. Procedimentos para abate e cálculos de rendimento

Os animais foram pesados antes de serem submetidos a jejum, obtendo-se o peso vivo sem jejum (PV). Antes do abate, os animais foram novamente pesados, obtendo o peso vivo ao abate (PCJ). Os animais foram abatidos após jejum de aproximadamente 16 horas de dieta hídrica e sólida. Os animais sofreram choque elétrico para dessensibilização, sendo em seguida seccionadas as veias jugulares e as artérias carótidas para a sangria. Posteriormente procedeu-se a esfolação, sendo a pele retirada e pesada.

Em seguida, fez-se então uma abertura ao longo de toda a linha mediana ventral para retirada das vísceras e pesagem dos órgãos da cavidade torácica (pulmão, coração e traquéia) e da cavidade abdominal (fígado e rins). O conteúdo do trato digestório foi obtido por diferença de peso do trato cheio e vazio, para determinação do peso do corpo vazio (SILVA SOBRINHO, 2001).

Terminada a evisceração, pesaram-se as carcaças, obtendo-se o peso da carcaça quente (PCQ), e calcularam-se o rendimento de carcaça quente ( $RCQ = PCQ/PCJ \times 100$ ). Em seguida as carcaças foram refrigeradas a 4°C por 24 horas em câmara fria. Ao final desse período registraram-se o peso da carcaça fria (PCF), a perda de peso pelo resfriamento ( $PR = PCQ - PCF/PCQ \times 100$ ) e o rendimento de carcaça fria ou comercial ( $RC = PCF/PCJ \times 100$ ).

Para avaliação das características de carcaça, utilizou-se o procedimento adaptado do sistema proposto por OSÓRIO et al., (1998). A gordura de cobertura foi avaliada subjetivamente pela quantidade e distribuição da gordura externa da carcaça, por meio de índices crescentes, variando de 1 (magra) a 5 (muito gorda). Com o auxílio de fita métrica, mediu-se o comprimento da carcaça (distância entre a base da cauda e a base do pescoço).

A meia carcaça esquerda foi dividida e pesada em seis regiões denominadas cortes comerciais: pernil, paleta, lombo, costela/fralda e pescoço (procedimento adaptado de SANTOS, 1999), em seguida foram devidamente pesados. Foram calculados os rendimentos verdadeiros (RVER) das carcaças quentes, conforme a metodologia proposta por OSÓRIO et al., (1998).

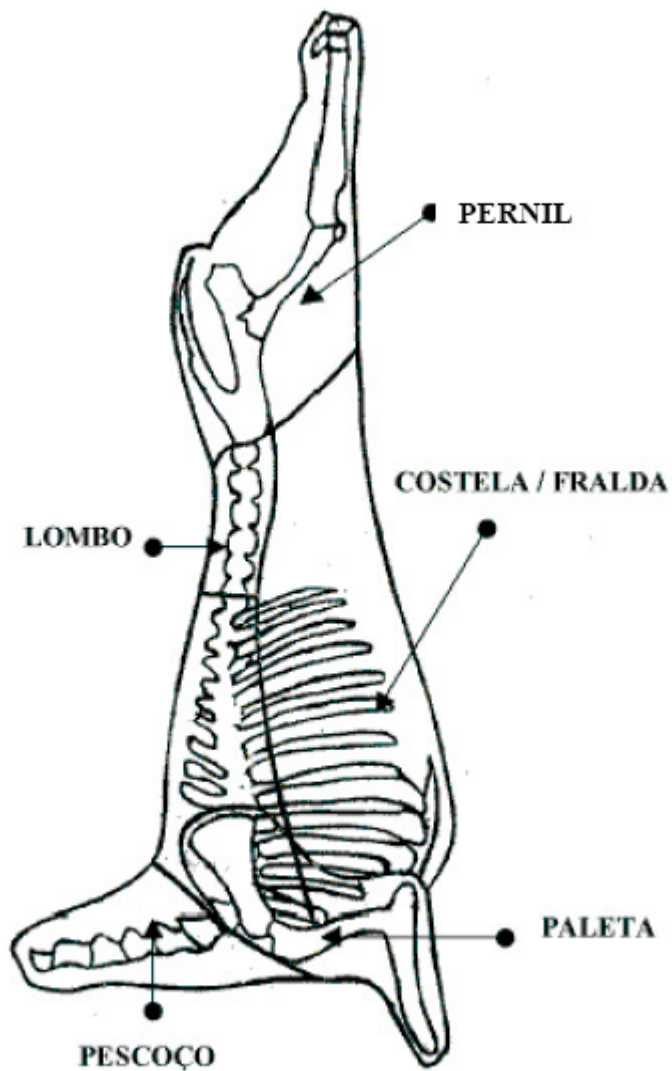


Figura 1 - Cortes cárneos efetuados na meia carcaça de animais experimentais  
Fonte: Adaptado de Garcia (1998) e de Silva Sobrinho (1999)

- **Pescoço:** refere-se às sete vértebras cervicais, efetuando-se um corte oblíquo entre a sétima cervical e a primeira torácica;

- **Paleta:** compreende a região que tem como base anatômica à escápula, o úmero, a ulna, o rádio e o carpo;



- Costela/Fralda: esse corte compreendeu a região anatômica da parede abdominal e 2/3 da região ventral torácica. Sua base óssea foi metade correspondente do esterno cortado sagitalmente, aproximadamente os 2/3 ventrais das oito costelas e terço ventral das cinco restantes;
- Lombo: compreende as 6 vértebras lombares;
- Pernil: seccionada na articulação da última vértebra lombar e a primeira sacra e na junta tarso – metatarsiana, tendo como base óssea o ílio, o púbis, o ísquio, o fêmur, a tíbia e o tarso.

## 5. Análise estatística

Os dados coletados foram analisados por meio do software Statistical Analysis System (versão 9.1) pela aplicação dos procedimentos GLM (Análise de variância), CORR (Correlação), REG (Regressão) e testes de médias (Duncan 5%). O modelo estatístico utilizado foi o seguinte:

$$Y_{ij} = \mu + G_i + S_k + GS_{ik} + A_j + e_{ijkl}$$

em que:

$Y_{ij}$  = conjunto das variáveis dependentes;

$\mu$  = média geral;

$G_i$  = efeito da  $i$ -ésima raça ( $i = 1, 2$  e  $3$ );

$S_k$  = efeito da  $k$ -ésima sexo (M e F);

$GS_{jk}$  = interação entre sexo e raça;

$A_j$  = grupo de abate ( $j = 30, 35, 40, 45$  kg)

$e_{ijkl}$  = erro aleatório associado a cada observação

A interação entre sexo e raça não foi significativa para nenhuma característica, portanto foi retirado do modelo.

## 6. Resultados e discussão

A Tabela 1 mostra a comparação entre as médias das características peso de carcaça quente, peso de carcaça fria, peso da meia carcaça, quebra de peso por resfriamento da carcaça, rendimento verdadeiro de carcaça e rendimento de carcaça quente.

**Tabela 1. Resumo da comparação de médias de cordeiros puros e cruzados em relação ao peso de carcaça quente, carcaça fria, meia carcaça, índice de quebra por resfriamento, rendimento comercial e rendimento de carcaça.**

FONTE	PCQ (kg)	PCF (kg)	PMC (kg)	PPR (%)	RC (%)	RCQ (%)	RSP (%)	ESCC (1 a 5)
Grupo Genético								
TX x SI	19,20 <sup>a</sup>	18,68 <sup>a</sup>	9,38 <sup>a</sup>	2,73	50,66	46,79	55,42	3,62
IL x SI	18,07 <sup>a</sup>	17,22 <sup>b</sup>	8,61 <sup>b</sup>	2,40	50,16	46,03	55,42	3,71
SI x SI	17,62 <sup>b</sup>	17,10 <sup>b</sup>	8,58 <sup>b</sup>	4,36	53,04	47,10	57,24	3,42
Sexo								
Macho	17,66	17,17	8,63	2,82	50,41	45,86	55,34	3,52
Fêmea	18,47	17,61	8,80	3,86	52,70	48,24	57,19	3,61
Grupo de abate								
30 kg	13,60 <sup>a</sup>	13,20 <sup>a</sup>	6,61 <sup>a</sup>	2,91 <sup>a</sup>	48,46 <sup>a</sup>	44,47	52,72 <sup>a</sup>	3,27 <sup>a</sup>
35 kg	17,12 <sup>b</sup>	15,83 <sup>b</sup>	7,93 <sup>b</sup>	5,69 <sup>a</sup>	53,38 <sup>b</sup>	48,08	58,46 <sup>b</sup>	3,47 <sup>a</sup>
40 kg	19,14 <sup>c</sup>	18,66 <sup>c</sup>	9,34 <sup>c</sup>	2,41 <sup>a</sup>	52,90 <sup>b</sup>	47,82	57,54 <sup>b</sup>	3,36 <sup>a</sup>
45 kg	21,28 <sup>d</sup>	20,84 <sup>d</sup>	10,45 <sup>d</sup>	2,04 <sup>a</sup>	50,99 <sup>b</sup>	47,25	55,70 <sup>b</sup>	4,00 <sup>b</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. PCQ: Peso de Carcaça Quente; PCF: Peso de Carcaça Fria; PMC: Peso da meia carcaça; PPR: Índice de quebra por resfriamento; RC: Rendimento Comercial da Carcaça; RCQ: Rendimento de Carcaça Quente. ESCC: Escore corporal na carcaça. SI x SI: Cruzamento da raça Santa Inês x raça Santa Inês; Tx x SI: Cruzamento da raça Texel x raça Santa Inês; IL x SI: Cruzamento da raça Ile de France x raça Santa Inês.

Nas características de médias, houve diferença entre os grupos genéticos para as seguintes características: PCQ, PCF e PMC. Em relação ao PCQ, os animais cruzados tiveram um maior peso, diferindo-se dos animais SI x SI, mas não apresentando diferença significativa entre eles ( $P > 0,05$ ), mas os animais cruzados com a raça Texel foram os que apresentaram as maiores médias para as avaliações citadas acima. Para o PCF e PMC houve diferença estatística entre os animais cruzados com Texel em relação aos demais utilizados, sendo que o cruzamento de Texel obteve maiores pesos nesses dois parâmetros avaliados.

Os resultados obtidos neste trabalho para PCQ e PCF estão de acordo com os encontrados por MARTINS (1997), que observou diferença significativa nos pesos das carcaças ( $P < 0,05$ ) entre cruzamentos das raças Santa Inês e Bergamácia. Segundo LANDIM (2005) trabalhando com ovinos cruzados observou que os pesos superiores observados para os animais cruzados indicam que as raças Santa Inês e Bergamácia apresentam alto potencial de ganho, quando utilizadas em cruzamentos com uma raça especializada na produção de carne.

De acordo com FALCONER (1987), os cruzamentos com animais especializados para carne, por apresentar heterose, acompanhado da complementariedade das raças, leva a melhoria da qualidade da carne. Neste caso, os genes são de efeito aditivo, podendo explicar a superioridade do grupo genético TX x SI sobre o IL x SI e o SI x SI.

Para a queda de peso pelo resfriamento de carcaça (PPR), rendimento comercial de carcaça (RC) e rendimento de carcaça quente (RCQ) não houve diferença significativa entre as médias para os grupos genéticos avaliados ( $P > 0,05$ ). Porém, apesar de não significativo, a raça Santa Inês apresentou maior porcentagem de quebra por resfriamento e valores superiores aos rendimentos de carcaças que os outros grupos genéticos estudados.

OSÓRIO et al. (2002) observou valores de 46,3 % e 42,9 % para rendimento de carcaça quente e fria, respectivamente em cordeiros cruzados Border Leicester x Corriedale e Border Leicester x Ideal terminados em condições extensivas, abatidos aos seis meses de idade com aproximadamente 33 kg de peso vivo. Por outro lado, valores superiores foram observados por OLIVEIRA et al. (2002) em que o rendimento de carcaça quente e fria foi de 53,3 e 52,6 %, respectivamente, em cordeiros da raça Santa Inês alimentados com rações contendo alto concentrado, no entanto abatidos aos sete meses de idade e 43 kg de peso vivo.

Os valores encontrados para a quebra de peso ao resfriamento pelos animais cruzado, foram superiores aos encontrados por ALCALDE ALDEA e SIERRA ALFRANCA (1993), que obtiveram média de 1,8%. Em comparação com CARVALHO (1980) o resultado encontrado para perda de peso foi de 4,1 %, resultado próximo ao dos animais SI x SI, que apresentaram perdas de 4,36 %.

FURUSHO-GARCIA et al. (2004) observaram quebra de peso ao resfriamento de 4,3%, em cordeiros Santa Inês abatidos aos 35 kg de peso vivo e 156 dias de idade. OSÒRIO et al. (2002) observaram valor ainda maior de 7,2 % de quebra de peso ao resfriamento, em cordeiros cruzados Border Leicester x Corriedale e Border Leicester x Ideal.

LANDIM (2005) verificou perda de peso pelo resfriamento de 3,22%, em cordeiros de diferentes grupos genéticos abatidos em média aos 30 kg de peso vivo. MACEDO (1998) trabalhando com cordeiros confinados Corriedale, Bergamácia x Corriedale e Hampshire Down x Corriedale encontrou valor médio de 3,35%. Já CARNEIRO (2001) que ao estudar as características da carcaça de cordeiros Texel, encontrou um valor médio de 2,67% para quebra de peso pelo resfriamento.

ROQUE et al., (1999) verificaram que quanto maior a velocidade de crescimento do animal, o mesmo deposita mais gordura e de forma mais rápida. Sendo assim, o maior ganho em peso dos animais cruzados pode ser explicado, uma vez que os mesmos são mais precoces que os do grupo genético SI x SI.

O maior valor obtido pelos animais cruzados para escore corporal, (ESCC) apesar de não significativo, mostra que provavelmente o teor de gordura de cobertura de carcaça dos cruzados, fez com que sofressem queda inferior comparados aos animais Santa Inês (Tabela 1).

As tabelas 2 a 4 mostram a comparação de médias dos pesos de carcaças, perda de peso por resfriamento, rendimentos de carcaça, cortes comerciais e área de olho de lombo dos animais experimentais.

**Tabela 2 – Comparação do grupo genético IL x SI em relação aos pesos de carcaça, rendimentos de carcaça e estágio de engorduramento da carcaça.**

<b>FONTE</b>	<b>PCQ (kg)</b>	<b>PCF (kg)</b>	<b>PMC (kg)</b>	<b>PPR (%)</b>	<b>RC (%)</b>	<b>RCQ (%)</b>	<b>RSP (%)</b>	<b>ESCC (1 a 5)</b>
<b>GRUPO GENÉTICO IL x SI</b>								
Sexo								
Macho	17,28 <sup>a</sup>	16,91 <sup>a</sup>	8,49 <sup>a</sup>	2,22	49,45	45,20	55,34	3,56
Fêmea	18,14 <sup>b</sup>	17,67 <sup>b</sup>	8,81 <sup>b</sup>	2,63	50,77	47,08	55,35	3,70
Grupo de abate								
30 kg	13,56 <sup>a</sup>	13,20 <sup>a</sup>	6,58 <sup>a</sup>	2,58 <sup>a</sup>	46,82 <sup>a</sup>	44,00 <sup>a</sup>	51,57 <sup>a</sup>	3,40 <sup>a</sup>
35 kg	15,92 <sup>b</sup>	15,34 <sup>b</sup>	7,74 <sup>b</sup>	3,62 <sup>a</sup>	51,70 <sup>b</sup>	44,66 <sup>a</sup>	57,56 <sup>b</sup>	3,40 <sup>a</sup>
40 kg	18,80 <sup>c</sup>	18,47 <sup>c</sup>	9,23 <sup>c</sup>	1,73 <sup>b</sup>	50,79 <sup>b</sup>	47,24 <sup>b</sup>	55,93 <sup>b</sup>	3,83 <sup>b</sup>
45 kg	21,43 <sup>d</sup>	21,02 <sup>d</sup>	10,51 <sup>d</sup>	1,91 <sup>b</sup>	50,63 <sup>b</sup>	47,73 <sup>b</sup>	56,05 <sup>b</sup>	4,17 <sup>b</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. PCQ: Peso de Carcaça Quente; PCF: Peso de Carcaça Fria; PMC: Peso da meia carcaça; PPR: Perda de peso por resfriamento; RC: Rendimento Comercial da Carcaça; RCQ: Rendimento de Carcaça Quente. ESCC: Estágio de engorduramento da carcaça.

De acordo com a tabela 2, os pesos de carcaça foram significativos para todos os pesos de abate. As fêmeas obtiveram maiores pesos de carcaça que os machos. Para a PPR, a os pesos diferiram significativamente a partir do peso de abate de 40 kg. O rendimento comercial mostrou-se superior aos 35 kg de peso vivo, não sendo significativos nos demais pesos de abate acima deste. O RCQ e o ESCC foram significativos a partir de 40 kg e não sofre alterações significativas para o peso de 45 kg.

**Tabela 3 – Comparação do grupo genético TX x SI em relação aos pesos de carcaça, rendimentos de carcaça e estágio de engorduramento da carcaça.**

<b>FONTE DE VARIACÃO</b>	<b>PCQ (kg)</b>	<b>PCF (kg)</b>	<b>PMC (kg)</b>	<b>PPR (%)</b>	<b>RC (%)</b>	<b>RCQ (%)</b>	<b>RSP (%)</b>	<b>ESCC (1 a 5)</b>
<b>GRUPO GENÉTICO TX x SI</b>								
Sexo								
Macho	19,38	18,86	9,45	2,76	49,97	46,70	54,42	3,50
Fêmea	19,01	18,50	9,31	2,70	51,34	46,87	56,42	3,50
Grupo de abate								
35 kg	17,50 <sup>a</sup>	16,94 <sup>a</sup>	8,47 <sup>a</sup>	3,20	51,55	47,54	56,30	3,50
45 kg	20,90 <sup>b</sup>	20,42 <sup>b</sup>	10,29 <sup>b</sup>	2,30	49,76	46,04	54,54	3,75

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. PCQ: Peso de Carcaça Quente; PCF: Peso de Carcaça Fria; PMC: Peso da meia carcaça; PPR: Índice de quebra por resfriamento; RC: Rendimento Comercial da Carcaça; RCQ: Rendimento de Carcaça Quente. ESCC: Estágio de engorduramento da carcaça

Para a comparação da tabela 3, os pesos de carcaça foram significativos entre os pesos de 35 e 45 kg de peso vivo. Para o PPR, RC, RCQ, RSP e ESCC não houve resultados significativos para os grupos de abate e sexo.

**Tabela 4 – Comparação do grupo genético SI x SI em relação aos pesos de carcaça, rendimentos de carcaça e estágio de engorduramento da carcaça.**

<b>FONTE DE VARIÇÃO</b>	<b>PCQ (kg)</b>	<b>PCF (kg)</b>	<b>PMC (kg)</b>	<b>PPR (%)</b>	<b>RC (%)</b>	<b>RCQ (%)</b>	<b>RSP (%)</b>	<b>ESCC (1 a 5)</b>
<b>GRUPO GENÉTICO SI x SI</b>								
Sexo								
Macho	17,56	16,95	8,54	3,45	51,30	46,31	55,50	3,08
Fêmea	18,58	17,26	8,62	3,26	52,30	49,66	56,43	3,42
Grupo de abate								
30 kg	13,64 <sup>a</sup>	13,29 <sup>a</sup>	6,63 <sup>a</sup>	3,19	49,82 <sup>a</sup>	44,87	53,68 <sup>a</sup>	3,17 <sup>a</sup>
35 kg	17,86 <sup>b</sup>	15,51 <sup>b</sup>	7,72 <sup>b</sup>	3,08	50,82 <sup>a</sup>	51,30	55,37 <sup>a</sup>	3,50 <sup>a</sup>
40 kg	19,42 <sup>c</sup>	18,76 <sup>c</sup>	9,47 <sup>c</sup>	3,19	54,16 <sup>b</sup>	48,21	58,52 <sup>b</sup>	3,00 <sup>b</sup>
45 kg	21,37 <sup>c</sup>	20,94 <sup>d</sup>	10,49 <sup>b</sup>	2,03	52,16 <sup>b</sup>	47,58	56,11 <sup>b</sup>	4,00 <sup>c</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. PCQ: Peso de Carcaça Quente; PCF: Peso de Carcaça Fria; PMC: Peso da meia carcaça; PPR: Índice de quebra por resfriamento; RC: Rendimento Comercial da Carcaça; RCQ: Rendimento de Carcaça Quente. ESCC: Estágio de engorduramento da carcaça.

De acordo com a tabela 6 os pesos de carcaça aumentaram significativamente com o aumento do peso de abate. Para o RC e RSP o maior rendimento foi observado para o grupo de abate de 40 kg. O PPR não diferiu para os grupos de abate. Para nenhuma das características avaliadas o sexo foi significativo.

A Tabelas 5 demonstra a comparação das médias das medidas morfométricas entre cordeiros puros e cruzados.

**Tabela 5. Resumo da comparação de médias de cordeiros puros e cruzados em relação às medidas morfométricas.**

<b>FONTE</b>	<b>CC (cm)</b>	<b>EC (cm)</b>	<b>PT (cm)</b>	<b>AC (cm)</b>	<b>PC (cm)</b>
Grupo Genético					
TX x SI	65,00 <sup>a</sup>	3,52	83,00 <sup>a</sup>	66,00	9,00 <sup>a</sup>
IL x SI	62,25 <sup>b</sup>	3,50	80,12 <sup>b</sup>	65,29	8,86 <sup>a</sup>
SI x SI	60,24 <sup>b</sup>	3,25	77,20 <sup>c</sup>	64,33	8,56 <sup>b</sup>
Sexo					
Macho	60,89 <sup>a</sup>	3,26 <sup>a</sup>	78,96	65,68	9,07 <sup>a</sup>
Fêmea	62,88 <sup>b</sup>	3,54 <sup>b</sup>	79,52	64,21	8,40 <sup>b</sup>
Grupo de Abate					
30 kg	57,64 <sup>a</sup>	2,82 <sup>a</sup>	74,18 <sup>a</sup>	60,00 <sup>a</sup>	8,31 <sup>a</sup>
35 kg	60,53 <sup>b</sup>	3,20 <sup>b</sup>	76,57 <sup>b</sup>	65,67 <sup>b</sup>	8,30 <sup>a</sup>
40 kg	62,54 <sup>b</sup>	3,54 <sup>c</sup>	79,91 <sup>c</sup>	65,27 <sup>b</sup>	8,91 <sup>b</sup>
45 kg	65,56 <sup>c</sup>	3,87 <sup>c</sup>	84,75 <sup>d</sup>	67,50 <sup>b</sup>	9,34 <sup>b</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. CC: Comprimento corporal; EC: Escore corporal dos animais vivos de 1 a 5; PT: Perímetro torácico; AC: Altura de cernelha; PC: Perímetro de canela. SI x SI: Cruzamento da raça Santa Inês x raça Santa Inês; Tx x SI: Cruzamento da raça Texel x raça Santa Inês; IL x SI: Cruzamento da raça Ile de France x raça Santa Inês.

De acordo com a Tabela 5 os resultados mostram que para o CC o grupo genético TX x SI diferiu em relação aos IL x SI e o SI x SI. Entre os sexos, as fêmeas diferiram dos machos, apresentando maiores comprimentos. Para os grupos de abate, como era esperado, à medida que aumentou o peso de abate, ocorreu também o aumento do comprimento corporal, em decorrência do aumento de tamanho dos animais.

Os grupos genéticos não diferiram entre si para escore corporal. Em relação ao sexo, as fêmeas apresentaram diferença estatística em relação aos machos, apresentando maior escore corporal. Para os grupos de abate, à medida que aumentou o peso de abate, aumentou o escore corporal. Para o perímetro torácico (PT) todos os três grupos genéticos diferiram entre si, tendo valores maiores para os animais cruzados, especialmente o Tx x SI. Machos e fêmeas não diferiram. Para o grupo de abate, também se observou o aumento do PT junto com o aumento do peso de abate proposto.

A altura de cernelha (AC) não variou entre os grupos genéticos e entre os sexos. Para os grupos de abate, o peso de abate de 30 kg de peso vivo

diferiu de todos os outros. Para os demais pesos, não houve diferenças estatísticas, mais se tendeu a aumentar a AC à medida que aumenta o peso de abate.

O perímetro de canela (PC) variou para os grupos genéticos com superioridade das raças cruzadas em relação aos animais SI x SI. Os machos diferiram das fêmeas. Para os pesos de abate, houve diferença entre os pesos de 30 e 35 kg de peso vivo em relação aos pesos de 40 e 45 kg de peso de abate.

ROSA et al (2002) e ALMEIDA et al. (2004), não verificaram diferenças significativas nas mensurações biométricas de cordeiros cruzados de Ideal x Ile de France e Texel, submetidos a diferentes sistemas de alimentação e abatidos com o mesmo peso, confirmando de que as medidas biométricas não são influenciadas pelo manejo alimentar, desde que os animais sejam abatidos com o mesmo peso vivo, diferentemente do que foi observado nos animais deste experimento que foram abatidos com pesos médios de 30, 35, 40 e 45 kg.

LANDIM (2005) verificou que o grupo genético Texel x Santa Inês apresentou maior valor médio de comprimento corporal (CC). Para as variáveis analisadas como altura de cernelha (AC) e perímetro torácico (PT) a raça Texel x Santa Inês não apresentou diferença quando comparada às raças Bergamácia, Bergamácia x Santa Inês e Santa Inês.

As médias encontradas para as características estudadas neste trabalho foram 61,86 64,96 e 79,23 cm para CC, AC e PT, respectivamente. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por LANDIM (2005) estudando diferentes grupos genéticos com 61,90; 63,00 e 72,71 cm, para CC, AC e PT, respectivamente. McMANUS & MIRANDA (1997), estudando ovinos da raça Santa Inês com 82,34 e 64,94 cm, para PT e CC, respectivamente.

A Tabela 6 demonstra o resultado da comparação das médias dos resultados obtidos na análise dos cortes comerciais da carcaça.

De acordo com SANTOS e PEREZ (2000), o sistema de cortes deve respeitar aspectos como quantidades relativas de músculo, gordura e osso; facilidade de realização pelo operador; e versatilidade, ou seja, facilidade de uso pelo consumidor.

Segundo COLOMBER-ROCHER et al, (1998), o rendimento de carcaça é determinado pelos diversos componentes corporais do animal e o valor de



uma carcaça depende, entre outros fatores, dos pesos relativos de seus cortes, sendo que, para melhorar esses valores, torna-se necessário aprimorar aspectos relativos à nutrição, sanidade, manejo, raças e cruzamentos.

Segundo OSÓRIO et al., (1995) a raça é um fator que afeta a distribuição dos pesos relativos dos diferentes cortes da carcaça. Existem variações negativas e positivas na proporção de cortes, com o aumento do peso de abate (SILVA e PORTUGAL, 2000).

Por meio dos resultados apresentados na Tabela 6 constatou-se que ocorreram diferenças entre os grupos genéticos apenas em relação aos cortes cárneos pernil e lombo, assim como para perímetro de pernil. Os valores médios dos cortes comerciais encontrados foram: 2,65; 0,66; 1,46; 2,40; 0,52 e 0,89 kg para pernil, lombo, paleta, costela, fralda e pescoço, respectivamente. OLIVEIRA et al. (2002) demonstraram valores médios de cortes comerciais: 1,67; 0,91 e 3,08 kg para paleta, lombo e pernil, respectivamente, de ovinos Santa Inês. As diferenças em relação aos resultados deste trabalho podem ser em virtude do nível nutricional e do sistema de criação dos animais.

**Tabela 6. Comparação de médias de cordeiros puros e cruzados em relação aos cortes comerciais da carcaça.**

<b>FONTE</b>	<b>PER (kg)</b>	<b>PERPER (cm)</b>	<b>LOMB (kg)</b>	<b>PALETA (kg)</b>	<b>COST (kg)</b>	<b>PESC (kg)</b>	<b>FRALDA (kg)</b>
<b>Grupo Genético</b>							
TX x SI	2,91 <sup>a</sup>	37,66 <sup>a</sup>	0,72 <sup>a</sup>	1,51	2,59 <sup>a</sup>	0,91	0,56
IL x SI	2,69 <sup>b</sup>	37,74 <sup>a</sup>	0,68 <sup>a</sup>	1,50	2,39 <sup>b</sup>	0,85	0,51
SI x SI	2,53 <sup>b</sup>	36,56 <sup>b</sup>	0,62 <sup>b</sup>	1,42	2,34 <sup>b</sup>	0,92	0,51
<b>Sexo</b>							
Macho	2,65	37,78	0,66	1,46	2,35	0,94 <sup>a</sup>	0,48 <sup>a</sup>
Fêmea	2,65	37,40	0,66	1,46	2,45	0,85 <sup>b</sup>	0,56 <sup>b</sup>
<b>Grupo de Abate</b>							
30 kg	2,10 <sup>a</sup>	35,68 <sup>a</sup>	0,52 <sup>a</sup>	1,17 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	0,65 <sup>a</sup>	0,33 <sup>a</sup>
35 kg	2,47 <sup>b</sup>	36,85 <sup>a</sup>	0,61 <sup>b</sup>	1,37 <sup>b</sup>	2,19 <sup>b</sup>	0,80 <sup>b</sup>	0,44 <sup>a</sup>
40 kg	2,84 <sup>c</sup>	37,68 <sup>b</sup>	0,72 <sup>c</sup>	1,56 <sup>c</sup>	2,67 <sup>c</sup>	1,03 <sup>c</sup>	0,58 <sup>b</sup>
45 kg	3,09 <sup>d</sup>	39,53 <sup>b</sup>	0,76 <sup>c</sup>	1,68 <sup>c</sup>	2,85 <sup>c</sup>	1,06 <sup>c</sup>	0,67 <sup>b</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. PER: Peso de Pernil; PERPER: Perímetro de pernil; LOMB: Peso do Lombo; PALETA: Peso da Paleta; COST: Peso da Costela; PESC: Peso do pescoço; FRALDA: Peso da Fralda. SI x SI: Cruzamento da raça Santa Inês x raça Santa Inês; TX x SI: Cruzamento da raça Texel x raça Santa Inês; IL x SI: Cruzamento da raça Ile de France x raça Santa Inês.

Para o pernil o grupo genético TX x SI diferiu dos demais, tendo um pernil mais pesado. (Tabela 6). O sexo não influenciou o peso do pernil. Para o

grupo, todos os pesos de abate influenciaram estatisticamente ( $P < 0,001$ ) o peso do pernil, sendo o peso de abate mais elevado o que apresentou o maior peso do pernil. Conforme PERRY e ARTHUR (2000), ao comparar grupos genéticos diferentes, a proporção dos cortes da carcaça pode ser diferente em função dos diferentes estágios de maturidade. Os resultados indicam diferenças superiores em relação ao peso do pernil de 15 % do cruzamento com Texel e 6,3 % do Ile de France em relação aos animais Santa Inês. Entre os cruzados o Texel foi 8,2 % superior ao Ile de France.

O perímetro de pernil apresentou resultados maiores para os animais cruzados em relação aos animais Santa Inês puros, mais entre os cruzados não houve diferença estatística. O sexo não influenciou o perímetro de pernil. Os pesos de abate de 30 e 35 kg não diferiram entre si. O mesmo ocorreu com os pesos de 40 e 45 kg, não havendo diferença entre esses grupos. Esses resultados podem ser explicados pela maior musculosidade dos animais cruzados com raças lanadas especializadas para carne em relação aos animais Santa Inês.

O lombo não variou entre os animais cruzados, mas variou entre os cruzados e os Santa Inês. Os resultados concordam com KEMPSTER et al., (1987), os quais citaram que cordeiros filhos de pais Texel apresentaram maior porcentagem de lombo. Não houve influência do sexo para o lombo. SILVA et al., (2000) verificaram que fêmeas apresentaram lombos mais pesados que os machos. Para o peso de abate, à medida que aumentou o peso de abate, o lombo aumentou o peso, diferindo o resultado para todos os pesos de abate.

Para a paleta não teve diferenças entre os grupos genéticos estudados, embora os animais cruzados apresentassem maior peso médio em relação aos puros. O sexo não impôs diferenças também. O contrário foi observado por SILVA et al., (2000), os quais obtiveram, em machos, maior porcentagem de paleta que as fêmeas. Em relação ao peso de abate, os mesmos só não diferiram para 40 e 45 kg de peso. De acordo com LOHOSE et al., (1971), por ser um corte precoce, a paleta tenderia a ter reduções com aumento do peso de abate dos animais, fato que não ocorreu.

O pescoço não sofreu variação entre os grupos genéticos, mais foi influenciado pelo sexo, com os machos tendo um peso maior, o que é normal em relação aos machos terem um pescoço maior e mais musculoso que as

fêmeas. Para os pesos de abate, o pescoço não variou somente para os pesos de 40 e 45 kg de peso vivo.

A fralda não variou quanto ao grupo genético, mais sim em relação ao sexo e peso de abate. As fêmeas apresentaram maior peso para esse corte e os pesos de abate não diferiram entre 30 e 35 kg e entre 40 e 45 kg de peso vivo.

As seqüências de Tabelas 7, 8 e 9 mostram os resultados de cada grupo genético em relação aos cortes comerciais da carcaça, comparados pelo teste de Duncan a 5 %.

**Tabela 7 – Comparação das médias do grupo genético IL x SI em relação aos cortes comerciais da carcaça.**

<b>FONTE</b>	<b>PER (%)</b>	<b>LOMB (%)</b>	<b>PALETA (%)</b>	<b>COST (%)</b>	<b>PESC (%)</b>	<b>FRALDA (%)</b>
<b>GRUPO GENÉTICO IL x SI</b>						
Sexo						
Macho	7,57	1,90	4,22	6,53	2,48	1,40
Fêmea	7,73	1,98	4,29	6,78	2,37	1,48
Grupo de abate						
30 kg	7,56	1,80 <sup>a</sup>	4,04 <sup>a</sup>	5,87 <sup>a</sup>	2,11 <sup>a</sup>	1,11 <sup>a</sup>
35 kg	7,80	2,20 <sup>b</sup>	4,48 <sup>b</sup>	6,65 <sup>b</sup>	2,54 <sup>b</sup>	1,56 <sup>b</sup>
40 kg	7,67	1,97 <sup>b</sup>	4,26 <sup>b</sup>	7,05 <sup>b</sup>	2,59 <sup>b</sup>	1,44 <sup>b</sup>
45 kg	7,57	1,79 <sup>a,c</sup>	4,25 <sup>b</sup>	6,86 <sup>b</sup>	2,46 <sup>b</sup>	1,60 <sup>b</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. PER: % de Pernil; LOMB: % do Lombo; PALETA: % da Paleta; COST: % da Costela; PESC: % do pescoço; FRALDA: % da Fralda.

A comparação entre os cortes comerciais em referência a Tabela 7, mostra que de maneira geral, o grupo de abate de 35 kg apresentou o maior desenvolvimento dos cortes e que o sexo não foi significativo.

**Tabela 8 – Comparação das médias do grupo genético TX x SI em relação aos cortes comerciais da carcaça.**

<b>FONTE</b>	<b>PER (%)</b>	<b>LOMB (%)</b>	<b>PALETA (%)</b>	<b>COST (%)</b>	<b>PESC (%)</b>	<b>FRALDA (%)</b>
<b>GRUPO GENÉTICO TX x SI</b>						
Sexo						
Macho	7,55	2,00	3,80	6,50	2,40	1,24
Fêmea	7,85	1,79	4,17	7,19	2,40	1,67
Grupo de abate						
35 kg	7,89	1,81	4,30	6,89	2,33	1,26
45 kg	7,51	1,98	3,68	6,80	2,47	1,66

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. PER: % de Pernil; LOMB: % do Lombo; PALETA: % da Paleta; COST: % da Costela ; PESC: % do pescoço; FRALDA: % da Fralda.

De acordo com a Tabela 8, os pesos de abate de 35 e 45 kg e o sexo não apresentaram diferenças significativas.

**Tabela 9 – Comparação das médias do grupo genético SI x SI em relação aos cortes comerciais da carcaça.**

<b>FONTE</b>	<b>PER (%)</b>	<b>LOMB (%)</b>	<b>PALETA (%)</b>	<b>COST (%)</b>	<b>PESC (%)</b>	<b>FRALDA (%)</b>
<b>GRUPO GENÉTICO SI x SI</b>						
Sexo						
Macho	7,58	1,83	4,28	6,96	2,97 <sup>a</sup>	1,33 <sup>a</sup>
Fêmea	7,41	1,85	4,14	7,17	2,49 <sup>b</sup>	1,62 <sup>b</sup>
Grupo de abate						
30 kg	7,39 <sup>a</sup>	1,95 <sup>a</sup>	4,29	6,72	2,49 <sup>a</sup>	1,25 <sup>a</sup>
35 kg	7,70 <sup>a</sup>	1,78 <sup>a</sup>	4,19	7,09	2,72 <sup>b</sup>	1,27 <sup>a</sup>
40 kg	7,89 <sup>a</sup>	1,91 <sup>a</sup>	4,33	7,65	3,10 <sup>b</sup>	1,74 <sup>b</sup>
45 kg	7,07 <sup>b</sup>	1,71 <sup>b</sup>	4,04	6,80	2,63 <sup>b</sup>	1,61 <sup>b</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. PER: % de Pernil; LOMB: % do Lombo; PALETA: % da Paleta; COST: % da Costela ; PESC: % do pescoço; FRALDA: % da Fralda.

A Tabela 9 mostra que, para os cortes nobres pernil e lombo, o melhor grupo de abate dos animais Santa Inês foi o de 40 kg. Para a paleta e costela não houve significância entre os grupos, mais mesmo assim, o grupo de 40 kg indicou um provável peso de abate para esses cortes. Para o pescoço e fralda, apesar de os grupos não diferirem entre 40 e 45 kg, o peso de abate de 40 se mostrou superior aos demais. O sexo exerceu efeito para os cortes pescoço e fralda, sendo que os machos apresentaram maior porcentagem de pescoço que

as fêmeas. Para a fralda, as fêmeas obtiveram maior porcentagem que os machos.

A Tabela 10 demonstra o resultado da comparação médias dos componentes não carcaça.

**TABELA 10. Comparação das médias de cordeiros puros e cruzados em relação aos componentes não-carcaça.**

<b>FONTES</b>	<b>POT (kg)</b>	<b>POA (kg)</b>	<b>PPE (kg)</b>	<b>INTESTINOS (kg)</b>	<b>CABEÇA (kg)</b>	<b>PPELE (kg)</b>
<b>Grupo Genético</b>						
TX x SI	0,92	1,15	3,56 <sup>a</sup>	3,91 <sup>a</sup>	2,24 <sup>a</sup>	3,24 <sup>a</sup>
IL x SI	0,91	1,16	4,55 <sup>b</sup>	2,75 <sup>b</sup>	1,82 <sup>b</sup>	3,32 <sup>a</sup>
SI x SI	0,91	1,27	4,20 <sup>b</sup>	2,79 <sup>b</sup>	1,77 <sup>b</sup>	2,49 <sup>b</sup>
<b>Sexo</b>						
Macho	0,94	1,07 <sup>a</sup>	4,70 <sup>a</sup>	2,86	1,95 <sup>a</sup>	3,11 <sup>a</sup>
Fêmea	0,88	1,36 <sup>b</sup>	3,77 <sup>b</sup>	3,02	1,77 <sup>b</sup>	2,75 <sup>b</sup>
<b>Grupo de Abate</b>						
30 kg	0,82 <sup>a</sup>	0,93 <sup>a</sup>	4,13	2,43 <sup>a</sup>	1,54 <sup>a</sup>	2,30 <sup>a</sup>
35 kg	0,88 <sup>b</sup>	1,13 <sup>b</sup>	4,18	2,83 <sup>b</sup>	1,77 <sup>b</sup>	2,75 <sup>a</sup>
40 kg	0,98 <sup>b</sup>	1,34 <sup>b</sup>	4,20	2,92 <sup>b</sup>	1,83 <sup>b</sup>	2,93 <sup>b</sup>
45 kg	0,96 <sup>b</sup>	1,40 <sup>b</sup>	4,40	3,41 <sup>b</sup>	2,20 <sup>c</sup>	3,54 <sup>b</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %: POT: Peso de órgãos torácicos (pulmão, coração e traquéia); POA: Peso de órgãos abdominais (fígado e rins); PPE: Peso do primeiro pré-estômago; INTESTINOS: Peso dos intestinos delgado e grosso; CABEÇA: Peso da cabeça; PPELE: Peso de pele SI x SI: Cruzamento da raça Santa Inês x raça Santa Inês; TX x SI: Cruzamento da raça Texel x raça Santa Inês; IL x SI: Cruzamento da raça Ile de France x raça Santa Inês.

O genótipo apresenta efeito sobre os não-componentes da carcaça, tanto em valores absolutos com percentuais em relação ao peso vivo. A influência do genótipo sobre os componentes do peso vivo é devida à diferença da maturidade entre as raças (OSÓRIO, 1992; OSÓRIO et al., 1995; GASTALDI et al., 2000).

Verificou - se que, de acordo com o teste de Duncan que os pesos dos órgãos da cavidade torácica e abdominal não apresentaram diferença significativa entre os grupos genéticos, mas no peso da pele houve significância, sendo que a raça Santa Inês foi o que apresentou a menor média (2,49 kg), diferindo-se dos animais cruzado (Tabela 10).

De acordo com BLACK (1983), os órgãos internos, como fígado, rins e trato digestivo, mostram uma notável divergência no padrão de crescimento,

aumentam rapidamente de peso, quando o animal recebe uma dieta acima da manutenção e apresentam uma notável atrofia, em consequência de uma alimentação com níveis abaixo da manutenção.

Segundo PÁLSSON (1959), os órgãos mais vitais para o animal, como o cérebro, olhos, pulmão, rins, coração, esôfago, abomaso e intestino delgado, estão proporcionalmente melhor desenvolvidos ao nascimento e, por consequência, crescem proporcionalmente menos na vida pós-natal. Quanto ao peso da cabeça, expresso em porcentagem do peso vivo, decresce de 8,1% ao nascimento para 2,4%, na 41ª semana de idade.

O peso dos órgãos torácicos (POT) não foi influenciado pelos grupos genéticos estudados nem o sexo. Em relação ao peso de abate, somente o de 35 kg diferiu dos demais pesos. Para o peso dos órgãos abdominais (POA) também não variou para os grupos genéticos estudados. As fêmeas apresentaram maior peso para os órgãos abdominais que os machos, cerca de 27 % a mais. Igualmente aos POT, só houve diferença entre o peso de abate de 30 kg com os demais.

O maior peso de trato gastrintestinal (TGI), em animais mais pesados, coincide com os resultados de KABBALI et al. (1992), os quais encontraram para esses órgãos em cordeiros com 15,5; 17,5 e 21,1kg de PCV, os valores de 1,40; 1,60 e 2,30 kg, respectivamente. AZIZ et al. (1993) verificaram peso do TGI de 1,348 kg para cordeiros com 23 kg e de 1,458 kg para animais com 33 kg de peso vivo.

HUIDOBRO & VILLAPADIERNA (1992), classificaram coração, patas, cabeça e rins como órgãos precoces; pulmões, baço, intestino delgado e sangue como de crescimento intermediário; pele, fígado, pâncreas, intestino grosso, estômagos e testículos como tardios. Sendo assim, de acordo com o encontrado pelos autores acima, o POT e o POA, possivelmente diferiram entre os pesos de abate de 30 Kg com os demais pelo fato de seus componentes apresentarem desenvolvimento precoce ou intermediário.

Para o peso do primeiro pré-estômago, os animais TX x SI diferiram dos demais grupos genéticos estudados e as fêmeas tiveram um peso 25 % menor que os machos. Para os pesos de abate não houve diferença estatística. Ao contrário dos resultados de ROSA et al. (2002) que demonstraram que o desenvolvimento do aparelho digestório dos cordeiros é tardio e que, quanto

maior o tempo para o grau de terminação adequado se atingido, mais desenvolvido será o rúmen-retículo. Conseqüentemente, sua contribuição relativa ao peso do animal será cada vez maior, contribuindo para a diminuição do rendimento de carcaça. A diferença estatística encontrada para os animais cruza com Texel pode ser explicado, uma vez que o peso menor do primeiro pré-estômago reflete a maior precocidade do animal e conseqüentemente, do trato digestório até o abate.

Para os intestinos, o grupo TX x SI diferiu dos demais grupos genéticos. O sexo não influenciou o peso do intestino. Para os pesos de abate, somente o de 30 Kg diferiu dos demais.

Para a cabeça, novamente o TX x SI obteve pesos que diferiram dos demais grupos genéticos. Os machos tiveram um peso de cabeça superior ao das fêmeas, o que era esperado pelo fato dos machos terem cabeças mais volumosas que a das fêmeas.

Para o peso de pele, os animais cruzados diferiram dos SI x SI. Isso aconteceu pelo fato dos animais cruzados, tanto com a raça Texel, quanto com a Ile de France serem animais lanados, onde o peso da lã influenciou o peso de pele como um todo, já que os animais não eram tosquiados antes do abate. Em relação ao peso de abate, à medida que os pesos eram maiores, aumentou também o peso de pele, ocasionado provavelmente pelo crescimento da lã.

A diferença do peso e porcentagem da pele dos animais procedentes das raças lanadas em relação às raças deslanadas ou não especializadas para a produção de lã, tendem a aumentar com a idade, em animais em crescimento. Aumentando-se a idade ao abate dos animais, conseqüentemente há maior crescimento da lã, incrementando-se diferença no peso vivo em função do pelego (YAMAMOTO et al., 2004).

Segundo OSÓRIO, (1992) e OSÓRIO et al., (1995) o genótipo apresenta efeito sobre os componentes não carcaça, tanto em valores absolutos como em percentuais em relação ao peso vivo. A influência do genótipo sobre os componentes do peso vivo é devida a diferenças de maturidade entre as raças. FERREIRA et al. (2000) afirmam que a elevação da energia na ração, em conseqüência da adição de concentrado, reduz o conteúdo do trato gastrointestinal, proporcionando um menor desenvolvimento do trato digestório.

Normalmente, os pesos dos componentes não carcaça, se desenvolvem similarmente com o aumento do peso vivo do animal, mas não nas mesmas proporções, ou seja, ocorre queda nas porcentagens em relação ao peso vivo do animal. Estas variações não são lineares, podendo ser influenciadas pelo genótipo, idade, sexo e tipo de alimentação (FERNANDES, 1994).

Segundo SIQUEIRA et al (2001) pele e o conteúdo gastrointestinal além de apresentarem um expressivo valor numérico, sofrem substancial mudança. A pele sofre em relação à densidade, do diâmetro das fibras e da altura das mechas e o conteúdo gastrointestinal sofre oscilação, pelos distintos alimentos e períodos de jejum nem sempre adotados ou padronizados. Normalmente, o peso absoluto desses componentes aumenta com o crescimento do animal, mas os pesos relativos ao peso vivo e de corpo vazio diminuem (SILVA et al., 1999).

HUIDOBRO & VILLAPADIERNA (1992) também encontraram proporções decrescentes de sangue, patas, cabeça, coração, baço e rins, para cordeiros abatidos com 15, 25 e 35 kg. Esses resultados, de maneira geral, assemelham-se com os constatados por MAHENDRAKAR et al. (1988), os quais verificaram que cordeiros com a mesma idade, mas com pesos diferentes (14,5 e 22,7 kg), apresentaram diferenças nas proporções de fígado (2,42 e 2,16%); rins (0,34 e 0,24%); sangue (3,24 e 2,75%) e patas (3,13 e 2,60%), respectivamente, sendo os animais mais leves os que apresentaram as maiores proporções.

As médias para as medidas realizadas no músculo *Longissimus dorsi* encontram - se na Tabela 11.



**Tabela 11. Comparação das médias de cordeiros puros e cruzados em relação à medição da área de olho de lombo, altura, largura, espessura de gordura da 12ª costela do músculo *longissimus dorsi*.**

<b>FONTE</b>	<b>AOLG (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>PROF (cm)</b>	<b>COMP (cm)</b>	<b>EGP (mm)</b>	<b>AOLU (cm)</b>	<b>EGU (mm)</b>
Grupo Genético						
TX x SI	14,87 <sup>a</sup>	5,93	3,62 <sup>a</sup>	3,50	12,76	4,90
IL x SI	13,08 <sup>b</sup>	5,69	3,06 <sup>b</sup>	3,40	12,51	4,04
SI x SI	12,26 <sup>b</sup>	5,67	3,06 <sup>b</sup>	3,25	11,90	4,10
Sexo						
Macho	12,87	5,81 <sup>a</sup>	3,08 <sup>a</sup>	2,51 <sup>a</sup>	11,72	3,86
Fêmea	13,19 <sup>a</sup>	5,61 <sup>b</sup>	3,21 <sup>b</sup>	4,32 <sup>b</sup>	12,57	4,45
Grupo de Abate						
30 kg	11,36 <sup>a</sup>	5,45 <sup>a</sup>	2,86 <sup>a</sup>	2,90 <sup>a</sup>	11,64 <sup>a</sup>	4,30
35 kg	11,93 <sup>a</sup>	5,60 <sup>a</sup>	3,13 <sup>b</sup>	3,06 <sup>b</sup>	10,13 <sup>b</sup>	3,30
40 kg	13,82 <sup>b</sup>	5,77 <sup>b</sup>	3,18 <sup>b</sup>	3,54 <sup>b</sup>	11,74 <sup>c</sup>	3,70
45 kg	14,65 <sup>b</sup>	5,97 <sup>b</sup>	3,33 <sup>b</sup>	3,96 <sup>b</sup>	13,83 <sup>c</sup>	5,00 <sup>a</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %: AOLG: Área de olho de lombo medida através do gabarito padrão transparente; COMP: Altura referente às extremidades superior e inferior da AOL da 12ª costela; PROF: Largura medida das extremidades laterais da AOL da 12ª costela; EGP: Espessura de gordura medida através de paquímetro graduado em milímetros. AOLU: Área de olho de lombo medida através do ultrassom;; EGU: Medição da gordura da AOL, através do ultravés do ultrassom.

O músculo *Longissimus dorsi*, que é de maturidade tardia, tem correlação positiva com o desenvolvimento corporal, ou seja, de acordo com esta medida é possível mensurar a quantidade de músculo da carcaça (TAYLOR, 1985).

A área de olho de lombo mensurado no gabarito apresentou valor médio de 13,02 cm<sup>2</sup>. Os valores médios encontrados neste trabalho de 13,02 cm<sup>2</sup>, 5,72 cm e 3,15 cm para área de olho lombo mensurado no gabarito (AOLG), profundidade máxima do músculo (PROF) e comprimento máximo do músculo (COMP), respectivamente estão de acordo com os encontrados por SILVA SOBRINHO (1999), trabalhando com ovinos de diferentes genótipos, observou 12,47 cm<sup>2</sup>, 5,69 cm e 2,78 cm para área de olho de lombo, comprimento e profundidade máxima do músculo, respectivamente.

Observou-se que as médias de AOLU e EGU foram de 12,19 cm<sup>2</sup> e 4,19 mm sendo estes valores encontrados inferiores aos encontrados por URANO (2006) que encontrou médias de AOL e EGP nas carcaças de Morada Nova de 14,8 cm<sup>2</sup> e 1,5 mm, respectivamente. Já OLIVEIRA et al (2002) observaram AOL e EG de 18,1 cm<sup>2</sup> e 2,4 mm, respectivamente em cordeiros da raça Santa Inês

abatidos aos 210 dias de idade e 45 kg de peso vivo alimentados com ração contendo alta composição de concentrado (80%)

Os grupos genéticos exerceram efeito significativo ( $P < 0,05$ ) para a área de olho de lombo mensurada através do gabarito padrão quadriculado, sendo que o grupo genético Texel x Santa Inês apresentou diferença quando comparado aos outros grupos genéticos estudados. O cruzamento com Texel apresentou maior área de olho de lombo (14,87), enquanto que o cruzamento Ile de France x Santa Inês apresentou maior valor médio (13,08), embora não tenha diferido da raça Santa Inês (12,26).

A área de olho de lombo medida através de ultra-som (AOLU) encontradas neste trabalho para os grupos genéticos TX x SI, IL x SI e SI foram de 12,76 cm<sup>2</sup>; 12,51 cm<sup>2</sup> e 11,90 cm<sup>2</sup>, respectivamente. Embora o cruzamento TX x SI tenha apresentado o maior valor médio, a raça não diferiu estatisticamente entre os demais. O sexo não apresentou diferença significativa para as características AOLU e EGU, assim como o grupo também não apresentou diferença significativa para as características acima mencionadas.

A seqüência de Tabelas de 12 a 14 demonstram a comparação das médias da área de olho de lombo e espessura de gordura de carcaça dos animais experimentais por grupo genético.

**Tabela 12 – Comparação das médias do grupo genético IL x SI em relação a área de olho de lombo e a espessura de gordura das carcaças.**

FONTE	AOLG (cm <sup>2</sup> )	PROF (cm)	COMP (cm)	EGP (mm)	AOLU (cm)	EGU (mm)
<b>GRUPO GENÉTICO IL x SI</b>						
Sexo						
Macho	11,87 <sup>a</sup>	2,98 <sup>a</sup>	5,79	2,87 <sup>a</sup>	12,35	4,10
Fêmea	12,75 <sup>b</sup>	3,15 <sup>b</sup>	5,60	4,15 <sup>b</sup>	12,61	4,02
Grupo de abate						
30 kg	11,30 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	5,40 <sup>a</sup>	2,80	-	-
35 kg	10,80 <sup>a</sup>	2,90 <sup>a</sup>	5,50 <sup>a</sup>	3,60	11,12	4,00
40 kg	13,17 <sup>b</sup>	3,08 <sup>b</sup>	5,83 <sup>b</sup>	3,67	11,89	3,52
45 kg	13,42 <sup>b</sup>	3,22 <sup>b</sup>	6,00 <sup>b</sup>	3,67	13,81	4,73

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %: AOLG: Área de olho de lombo medida através do gabarito padrão transparente; COMP: Altura referente às extremidades superior e inferior da AOL da 12<sup>a</sup> costela; PROF: Largura medida das extremidades laterais da AOL da 12<sup>a</sup> costela; EGP: Espessura de gordura medida através de paquímetro graduado em milímetros. AOLU: Área de olho de lombo medida através do ultrassom;; EGU: Medição da gordura da AOL, através do ultravés do ultrassom.

A Tabela 12 demonstra que a maior área de olho de lombo para esse grupo genético foi entre os grupos de abate de 40 e 45 kg. A espessura de gordura não diferiu para os grupos de abate estudados. Em relação ao sexo, as fêmeas apresentaram maior área de olho de lombo que os machos, com o auxílio do gabarito padrão, o que sugere uma deposição de gordura mais precoce das fêmeas em relação aos machos.

**Tabela 13 – Comparação das médias do grupo genético TX x SI em relação à área de olho de lombo e a espessura de gordura das carcaças.**

<b>FONTE</b>	<b>AOLG (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>PROF (cm)</b>	<b>COMP (cm)</b>	<b>EGP (mm)</b>	<b>AOLU (cm)</b>	<b>EGU (mm)</b>
<b>GRUPO GENÉTICO TX x SI</b>						
Sexo						
Macho	15,62	3,62	6,00	2,50 <sup>a</sup>	13,15	4,90
Fêmea	14,12	3,62	5,87	4,00 <sup>b</sup>	12,36	4,90
Grupo de abate						
35 kg	13,75	3,62	5,87	3,00	10,88	3,80
45 kg	16,00	3,62	6,00	3,50	13,88	5,27

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %: AOLG: Área de olho de lombo medida através do gabarito padrão transparente; COMP: Altura referente às extremidades superior e inferior da AOL da 12<sup>a</sup> costela; PROF: Largura medida das extremidades laterais da AOL da 12<sup>a</sup> costela; EGP: Espessura de gordura medida através de paquímetro graduado em milímetros. AOLU: Área de olho de lombo medida através do ultrassom; EGU: Medição da gordura da AOL, através do ultravés do ultrassom.

Em relação à Tabela 13, o sexo somente influenciou a espessura de gordura medida através do paquímetro, apresentando as fêmeas uma maior deposição de gordura que os machos.

**Tabela 14 – Comparação das médias do grupo genético SI x SI em relação a área de olho de lombo e a espessura de gordura das carcaças.**

<b>FONTE</b>	<b>AOLG (cm<sup>2</sup>)</b>	<b>PROF (cm)</b>	<b>COMP (cm)</b>	<b>EGP (mm)</b>	<b>AOLU (cm)</b>	<b>EGU (mm)</b>
<b>GRUPO GENÉTICO SI x SI</b>						
Sexo						
Macho	12,92	3,00	5,79	2,21 <sup>a</sup>	11,12	3,52 <sup>a</sup>
Fêmea	13,25	3,12	5,54	4,58 <sup>b</sup>	12,60	4,58 <sup>b</sup>
Grupo de abate						
30 kg	11,42 <sup>a</sup>	2,75 <sup>a</sup>	5,50 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	11,64 <sup>a</sup>	4,33 <sup>a</sup>
35 kg	11,67 <sup>a</sup>	3,00 <sup>b</sup>	5,50 <sup>a</sup>	2,67 <sup>a</sup>	11,70 <sup>b</sup>	3,02 <sup>b</sup>
40 kg	14,25 <sup>b</sup>	3,25 <sup>b</sup>	5,75 <sup>b</sup>	3,33 <sup>a</sup>	11,61 <sup>a,c</sup>	3,78 <sup>b</sup>
45 kg	15,00 <sup>b</sup>	3,25 <sup>b</sup>	5,92 <sup>b</sup>	4,58 <sup>b</sup>	14,10 <sup>a,d</sup>	5,10 <sup>a,c</sup>

Médias com letras diferentes em uma coluna diferiram ( $P < 0,05$ ), segundo o teste de Duncan a 5 %. AOLG: Área de olho de lombo medida através do gabarito padrão transparente; PROF: Largura medida das extremidades laterais da AOL da 12<sup>a</sup> costela; COMP: Altura referente às extremidades superior e inferior da AOL da 12<sup>a</sup> costela; EGP: Espessura de gordura medida através de paquímetro graduado em milímetros. AOLU: Área de olho de lombo medida através do ultrassom; EGU: Medição da gordura na AOL, através do ultrassom.

De acordo com a Tabela 14, a área de olho de lombo através do gabarito padrão foi significativa para os pesos a partir de 40 kg, não diferindo este peso entre 40 e 45 kg. A espessura de gordura medida através do paquímetro somente foi significativa para o grupo de 45 kg. Para o sexo, as fêmeas apresentaram resultados significativos maiores que os machos para EGU e EGP, mensurados através do ultrassom e do paquímetro, comparadas aos machos.

**Tabela 15 – Correlações dos aspectos quantitativos da carcaça de ovinos da raça Santa Inês e seus cruzamentos com Texel e Ile de France.**

	PCQ	PCF	PMC	PPELE	POT	POA	ESCC	PPE	INTESTINOS	CAB	PER	PERPER	LOMB	PALETA	COST	PESC
<b>PCF</b>	-0,236															
<b>PMC</b>	0,204	-0,503														
<b>PELE</b>	-0,177	-0,463	0,306													
<b>POT</b>	-0,349	-0,364	-0,014	0,754												
<b>POA</b>	-0,289	-0,173	-0,186	0,297	0,841											
<b>ESCC</b>	-0,604	0,261	0,429	0,014	-0,146	-0,235										
<b>PPE</b>	-0,301	0,097	-0,547	0,522	0,604	0,406	-0,310									
<b>INTESTINOS</b>	-0,281	-0,226	-0,128	0,103	-0,014	0,529	-0,398	0,075								
<b>CAB</b>	0,067	-0,672	0,555	0,589	0,610	0,466	-0,050	0,022	0,489							
<b>PER</b>	0,283	-0,151	0,022	0,104	0,205	0,246	-0,324	0,192	0,230	0,257						
<b>PERPER</b>	0,478	0,543	-0,461	-0,818	-0,757	-0,439	-0,340	-0,253	-0,351	-0,682	-0,016					
<b>LOMB</b>	-0,627	0,176	0,473	0,129	-0,038	-0,172	0,988	-0,258	0,104	0,051	-0,314	-0,453				
<b>PALETA</b>	0,326	-0,838	0,551	0,735	0,396	0,016	-0,260	0,084	-0,147	0,673	0,142	-0,579	-0,162			
<b>COST</b>	-0,522	0,298	-0,648	0,378	0,678	0,625	-0,158	0,851	0,240	-0,019	0,112	-0,263	-0,118	-0,204		
<b>PESC</b>	-0,080	-0,290	0,252	-0,184	0,325	0,671	0,025	-0,325	0,906	0,438	0,183	-0,223	0,042	-0,084	-0,082	
<b>FRALDA</b>	0,088	-0,652	0,514	0,930	0,631	0,193	-0,067	0,278	-0,022	0,692	0,149	-0,758	0,043	0,889	0,093	-0,100

PCQ: Peso de Carcaça Quente; PCF: Peso de Carcaça Fria; PMC: Peso da Meia carcaça; ESCC: Estágio de engoduramento da carcaça. PER: Peso de Pernil; PERPER: Perímetro de pernil; LOMB: Peso do Lombo; PALETA: Peso da Paleta; COST: Peso da Costela; PESC: Peso do pescoço; FRALDA: Peso da Fralda; POT: Peso de órgãos torácicos (pulmão, coração e traquéia); POA: Peso de órgãos abdominais (fígado e rins); PPELE: Peso de pele; INTESTINOS: Peso dos intestinos delgado e grosso; PPE: Peso do primeiro pré-estômago.

A Tabela 15 o PCQ mostrou correlações positivas e médias para perímetro de pernil (0,47) e paleta (0,32), assim como o PMC apresentou correlações médias e positivas para pele,estágio de engorduramento da carcaça, cabeça, paleta e fralda (r=0,30; r=0,42; r=0,55; r=0,55 e r=0,51), respectivamente. O POT mostrou correlação positiva para peso dos órgãos abdominais, peso do primeiro pré-estômago, costela e fralda e POA mostrou também correlação positiva e elevada para costela e pescoço.

**Tabela 16. Correlações das medidas morfométricas e área de olho de lombo da carcaça de ovinos da raça Santa Inês e suas cruzamentos com Texel e Ile de France.**

	EGG	AOLG	PROF	COMP	AC	PT	PC	EC	AOLU
<b>AOL</b>	-0,301								
<b>PROF</b>	-0,330	0,276							
<b>COMP</b>	0,922	-0,488	-0,219						
<b>AC</b>	-0,689	-0,516	-0,036	-0,491					
<b>PT</b>	-0,023	-0,906	-0,350	0,132	0,697				
<b>PC</b>	0,531	0,030	-0,194	0,520	-0,523	-0,406			
<b>EC</b>	0,814	0,324	-0,072	0,665	-0,973	-0,573	0,615		
<b>AOLU</b>	-0,438	0,317	0,984	-0,337	0,034	-0,302	-0,538	-0,178	
<b>EGU</b>	-0,721	0,328	0,001	-0,789	0,456	0,125	-0,857	-0,590	0,858

EGU: Medição da gordura da AOL, através do ultrassom; AOLG: Área de olho de lombo medida através do gabarito padrão transparente; PROF: Largura medida das extremidades laterais da AOL da 12ª costela; COMP: Altura referente às extremidades superior e inferior da AOL da 12ª costela; AC: Altura de cernelha; PT: Perímetro torácico; PC: Perímetro de canela; EC: Escore corporal dos animais vivos de 1 a 5; AOLU: Área de olho de lombo medida através do ultrassom.

Segundo as correlações apresentadas na tabela 16, a espessura de gordura e a área de olho de lombo de maneira geral, diminuem com o aumento das medidas morfométricas, indicando que animais maiores, possivelmente serão mais tardios em relação ao acabamento de carcaça que animais de porte menor.

As regressões para grupo de abate e grupo genético estão no Anexo A. Em geral as regressões foram lineares e positivas.

## **7. CONCLUSÃO**

Os animais cruzados com Texel e Ile de France mostraram-se superiores aos animais Santa Inês puros. Dentre os cruzados, o melhor desempenho para as características de peso de carcaça e cortes comerciais, foi o grupo genético cruzado com Texel. Pelos dados do trabalho, o peso de abate ideal para ambos os cruzados foi de 35 kg e de 40 kg de peso vivo para os animais Santa Inês. As fêmeas de forma geral tiveram maior acúmulo de gordura que os machos, sendo indicado o seu abate com pesos inferiores ao dos machos.

## 8. Referências Bibliográficas

ALCALDE ALDEA, M.J., SIERRA ALFRANCA, I. 1993. Acabado de corderos merinos extrememos em cebadero: pesos, crecimientos, rendimientos y valor del quinto cuarto. **Archivos de Zootecnia**, 42(157): 161-172.

ALMEIDA,H.S.L;PIRES,C.C.;LIMA,R.F.et al.Efeito do genótipo e sistema de alimentação sobre a morfologia da carcaça de cordeiros.In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA,2004,Campo Grande- MS, **Anais...**Campo Grande:SBZ, 2004, p.54.

BLACK, J.L. **Growth and development of lambs**. In: Sheep Production, Ed. W. Haresing, Butterworths, Londres,1983.

BRASAL, T.L., BOCCARD, R. Efectos de los tratamientos antemortem sobre la calidad de la canal y la carne de cordero. **INIA**, Série Prodcción Animal, n. 8, p. 97- 125, 1977.

CAÑEQUE, V., HUILDOBRO, F.R., DOLZ, J.F., **et al. Producción de carne de cordero** Madrid: Ministério de Agricultura Pesca y Alimentación, 1989, 520 p. 367-436.

CARNEIRO, R. M. Características da carcaça de cordeiros de parto simples e duplo alimentados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001. Piracicaba. **Anais...**Piracicaba: SBZ, p.1333-1334,2001.

CARVALHO, J.B.P., PEDROSO, J.R., FIGUEIRÓ, P.R.P. 1980. Alguns fatores que afetam o rendimento de carne ovina. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, 10(2):95-104.

COLOMER-ROCHER, F.; DELAT,R.; SIERRA-ALFRANCA, I. Método normalizado para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales, según los sistemas de producción. In: **Método normalizado para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales caprinas y ovinas**. Cuad. INIA: 1998, v. 17, p.19-41.

FALCONER, D.S. 1987. **introdução a genética quantitativa**. Trad. De Martinho de Almeida e Silva e José Carlos Silva. Viçosa, UFV. 279p.

FERNANDES, S. **Peso vivo ao abate de cordeiros da raça Corriedale e mestiços Ile de France x Corriedale, recriados em confinamento**. 1994. 82f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP.



FERREIRA, M.A, VALADARES FILHO, S.C, MUNIZ, E.B. et al. 2000. Características das carcaças, biometria do trato gastrointestinal, tamanho dos órgãos internos e conteúdo gastrointestinal de bovinos F<sub>1</sub> Simental x Nelore alimentados com dietas contendo vários níveis de concentrado. **Rev. bras. zootec.**, 29(4):1174-1182.

FURUSHO-GARCIA. I.F.; PEREZ, J.R.O.; BONAGURIO,S.;LIMA, L.; QUINTÃO, F.A. Estudo dos cortes de carcaça de cordeiros da raça Santa Inês puros e cruzas Santa Inês com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.2, p. 453-462, 2004.

GARCIA, C. A. **Avaliação do resíduo de panificação “biscoito” na alimentação de ovinos e nas características quantitativas e qualitativas da carcaça.** 1998. 79p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal,1998.

GASTALDI, K.A.; SILVA SOBRINHO, G.A.; GARCIA, C.A. et al. Influência de diferentes relações volumoso:concentrado e pesos de abate de cordeiros confinados. Componentes do peso vivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. p.653-656.

HUIDOBRO, F.R., VILLAPADIERNA, A. **Estudios sobre crecimiento y desarrollo en corderos de raza Manchega.** Madrid, 1992. 191p. Thesis (Doctoral) - Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense, 1992.

KABBALI, A., JOHNSON, W.L., JOHNSON, D.W., *et al.* Effects of undernutrition and refeeding on weights of body parts and chemical components of growing moroccan lambs. **J Anim Sci**, v.70, p.2859-2865, 1992.

KEMPSTER, A.J.; CROSTON, D.; JONES, D.W. Tissue growth and development in crossbred lambs sired by 10 breeds. **Livestock Production Science**, v.16, p.145-162, 1987.

LANDIM, A.V. **Desempenho e Qualidade de Carcaças em Ovinos Cruzados no Distrito Federal.** Brasília, DF: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2005, 81 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias). Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

LATIF, M.G.A., OWEN, E. 1979. A note on the growth performance and carcass composition of Texel and Suffolk sired lambs in a intensive system. **Anim. Prod.**, 30(2):311-314.

LLOYD, W.R., SLYTER, A.L., COSTELLO, W.J. 1983. Effect of breed, sex, and final weight on feedlot performance, carcass characteristics and meat palatability of lambs. **J. Anim. Sci.**, 51:316-320.

LOHOSE, C.L.; MOSS, F.P.; BUTTERFIELD, R.M. Growth patterns of muscle of Merino sheep from birth to 517 days. **Animal Production**, v.13, n.1, p.117-126, 1971.

MACEDO, F, A. F. **Desempenho e características de carcaças de cordeiros Corriedale e mestiços Bergamácia x Corriedale e Hampshire Downx Corriedale, terminados em pastagem e confinamento**. 1998. 72p. Tese (Doutorado em Zootecnia) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1998.

MAHENDRAKAR, N.S., KHABADE, V.S., DANI, N.P. Studies on the effect of fattening on carcass characteristics and quality of meat from Bannur lambs. **Journal of Food Science and Technology**, v.25, n.4, p.228-231, 1988.

MARTINS, A. R. V. **Utilização de dejetos suínos em dietas de ovinos em sistema de confinamento**, Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1997, 51p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Universidade Federal de Lavras, 1997.

MCMANUS, C.; MIRANDA, R. M. de. Comparação de ovinos Santa Inês e Bergamácia no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26,n.5,p.1055-1059,1997.

MOTTA, O.S.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Avaliação de carcaça de cordeiros da raça Texel sob diferentes métodos de alimentação de pesos de abate. **Ciência Rural**, v. 31, n. 6, p. 1051-1056, 2001.

MÜLLER, L. Tipificação de carcaças bovinas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991. João Pessoa. **Anais...**João Pessoa: SBZ, p. 3-11, 1991.

OLIVEIRA, N.M.; PÉREZ, J.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**, Viçosa, v. 31, n. 3, p. 1451-1458, 2002. Suplemento.

OSÓRIO, J.C. MARÍA, G.A., JARDIM, P. et al. 1988. Caracteres de crecimiento, sacrificio y canal en corderos de raza Corriedale criados en un sistema sostenible sobre pastos naturales de Rio Grande do Sul(Brasil). **Inf. Téc.Econ.Agraria**, 94(1):63-73.

OSÓRIO, J.C.S. Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco segun la procedência: bases para la mejora de dicha calidad en Brasil. Zaragoza, 1992. 335p. **Tese (Doutorado em Veterinária)**, Universidade de Zaragoza, 1992.

OSÓRIO, J.C.S. et al. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas: UFPEL, 2002a. 196p.

OSÓRIO, J.C.S. SIEWERDT, F.; OSÓRIO, M.T.M. et al. Desenvolvimento alométrico das regiões corporais em ovinos. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.24,n.2,p.326-333, 1995.

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. Suplemento.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. Sistemas de avaliação de carcaça no Brasil. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA: PRODUÇÃO DE CARNE NO CONTEXTO ATUAL, 1., 2001, Lavras. **Anais...**Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001. 198p.

PÁLSSON, H. **Avances en fisiologia zootecnica**. Zaragoza : Acribia, 1959. Cap.10: Conformación y composición del cuerpo: p.510-641.

PERRY, D.; ARTHUR, P.F. Correlated responses in body composition and fat partitioning to divergent selection for yearling growth rate in Angus cattle. **Livestock Production Science**, v.62, n.2, p.143-153, Jan. 2000.

ROQUE, A.P.; OSÓRIO, J.C.S. JARDIM, P.O. et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 6. Desenvolvimento relativo. *Ciência Rural*, v. 29, n.3, p.549-553, 1999.

ROSA, G.T.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H. et al. Proporções e coeficientes de crescimento dos não componentes da carcaça de cordeiros e cordeiras em diferentes métodos de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.6, p.2290-2298, 2002.

SANTANA, A. F. de. Correlação entre peso e medidas corporais em ovinos Jovens da Raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 1, p.74-77, 2001.

SANTOS, C.L. **Estudo do desempenho, das características da carcaça e do crescimento alométrico de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 1999. 142p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, 1999.

SANTOS, C.L.; PÉREZ, J.R.O. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: I Encontro Mineiro de Ovinocultura, 2000. Lavras, p. 149-168-2000.

SAÑUDO, C., **SIERRA**, I. 1986. Calidad de la canal en la especie ovina. *Ovino*, 1:127-153.

SILVA SOBRINHO, A.G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: Produção Animal na visão dos brasileiros. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba - SP. **Anais...** Piracicaba - SP: SBZ, 2001, p. 425 - 446.

SILVA SOBRINHO, A.G. **Body composition and characteristics of carcass from lambs of different genotypes and ages at slaughter**, 1999. 54 p. Report (Post Doctorate in Sheep Meat Production) - Massey University, Palmerston North, 1999.

SILVA, L. F. da; PIRES, C. C.; PEIXOTO, L. A. Constituintes corporais de cordeiros abatidos com diferentes pesos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 1999. p. 354-357.

SILVA, L.F.; PIRES, C.C.; ZEPPEFELD, C.C. et al. Crescimento de regiões da carcaça de cordeiros abatidos com diferentes pesos. **Ciência Rural**, v.30, p.481-484, 2000.

SILVA, S.J.; PORTUGAL, A.V. The effect of weith on growth and carcass quality of Serra da Estrela and Merino Branco lambs raised in intensive production systems. **Revista Portuguesa de Zootecnia**, v.7, n.1, p.109-129, 2000.

SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso de 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.

TAYLOR, C. S. Use of genetic size scaling in evaluation of growth. **Journal of Animal Science**, v.61(supl 2), p.1103-1107, 1985.

URANO, FUMI SHIBATA ; PIRES, A.V. ; SUSIN, I. ; MENDES, C. Q. ; RODRIGUES, G.H. ; ARAUJO, R.C. ; MATTOS, W. R. S. . Desempenho e características da carcaça de cordeiros confinados alimentados com grãos de soja. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.41, n.10, p.1525-1530, out. 2006.

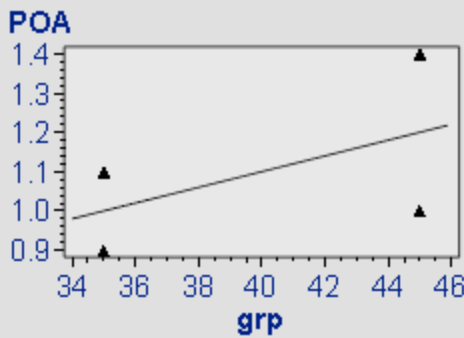
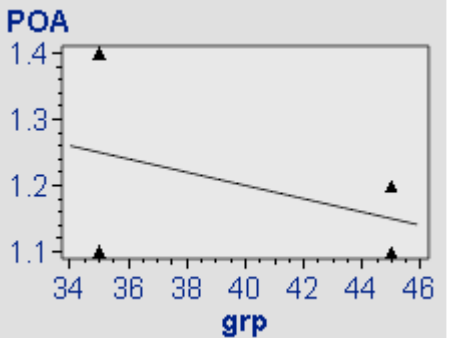
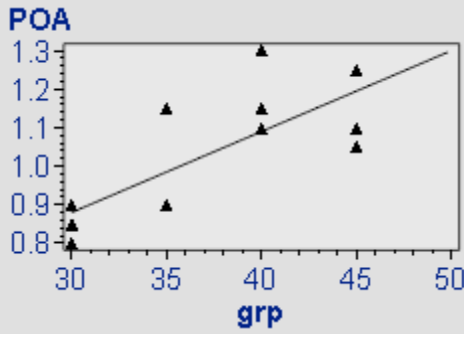
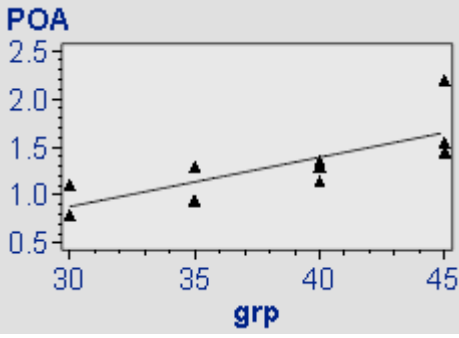
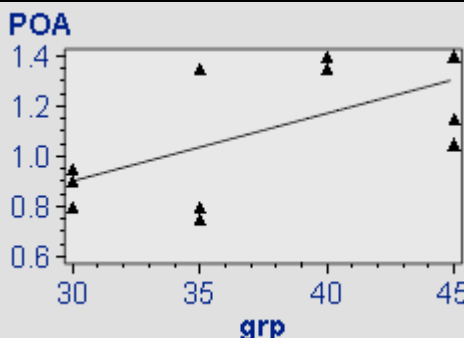
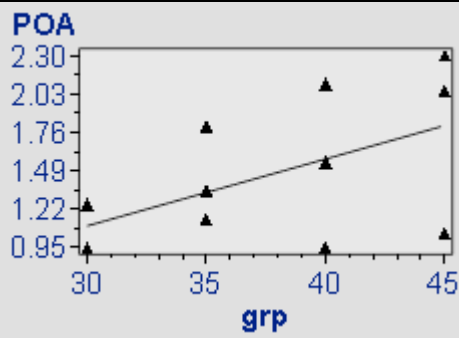
YAMAMOTO, M.S.; MACEDO, F.A.F.de.; MEXIA, A. G.; ZUNDT, M. et al. Rendimentos dos cortes e não componentes das carcaças de cordeiros terminados com dietas contendo diferentes fontes de óleo vegetal. **Revista Ciência Rural**, v.34, p.1909-1913, 2004.

ZEOLA, N. M. B. L. **Influência da alimentação nas características quantitativas da carcaça e qualitativas da carne de cordeiros morada nova**. 2002. 65p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002.

ZUNDT, M., MACEDO, F. A., MARTINS, E. N. et al. Desempenho de cordeiros alimentados com diferentes níveis de proteína. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001 Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p. 985-987, 2001.

**ANEXO A - REGRESSÕES SIGNIFICATIVAS EM RELAÇÃO AOS ASPECTOS QUANTITATIVOS DAS CARÇAÇAS DE OVINOS**

Grupos Genéticos	Sexo	
	Macho	Fêmea
TX x SI	<p><b>POT</b></p> <p><b>Y= 0,287500+0,017500*grp</b></p>	<p><b>POT</b></p> <p><b>Y= 1850000-0,025000*grp</b></p>
Ile x SI	<p><b>POT</b></p> <p><b>Y= 0,650000+0,007667*grp</b></p>	<p><b>POT</b></p> <p><b>Y= 0,545455+0,008430*grp</b></p>
SI x SI	<p><b>POT</b></p> <p><b>Y= 0,150000+0,020333*grp</b></p>	<p><b>POT</b></p> <p><b>Y= 0,441667+0,012333*grp</b></p>

Grupos Genéticos	Sexo	
	Macho	Fêmea
TX x SI	<p><b>POA</b></p>  <p><math>Y=0,300000+0,020000*grp</math></p>	<p><b>POA</b></p>  <p><math>Y=1,600000-0,010000*grp</math></p>
Ile x SI	<p><b>POA</b></p>  <p><math>Y= 0,250000+0,021000*grp</math></p>	<p><b>POA</b></p>  <p><math>Y= -0,654545+0,051157*grp</math></p>
SI x SI	<p><b>POA</b></p>  <p><math>Y= 0,091667+0,027000*grp</math></p>	<p><b>POA</b></p>  <p><math>Y= -0,308333+0,047000*grp</math></p>

Grupos Genéticos	Sexo	
	Macho	Fêmea
TX x SI	<p><b>BUCHO</b></p> <p><math>Y = -12,137500 + 0,432500 * grp</math></p>	<p><b>BUCHO</b></p> <p><math>Y = 20,137500 + 0,437500 * grp</math></p>
Ile x SI	<p><b>BUCHO</b></p> <p><math>Y = 4,350000 + 0,009000 * grp</math></p>	<p><b>BUCHO</b></p> <p><math>Y = 3,754545 + 0,014298 * grp</math></p>
SI x SI	<p><b>BUCHO</b></p> <p><math>Y = 1,558333 + 0,084000 * grp</math></p>	<p><b>BUCHO</b></p> <p><math>Y = 3,433333 + 0,007000 * grp</math></p>

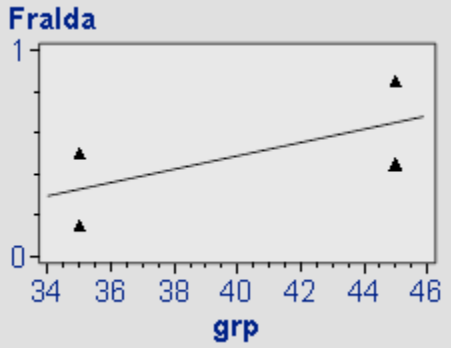
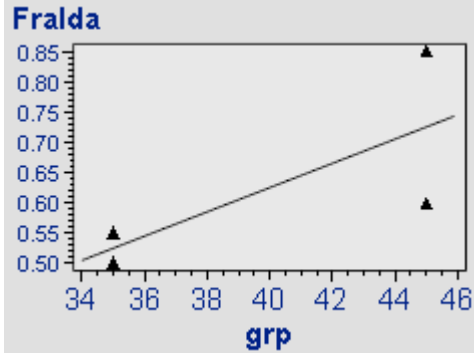
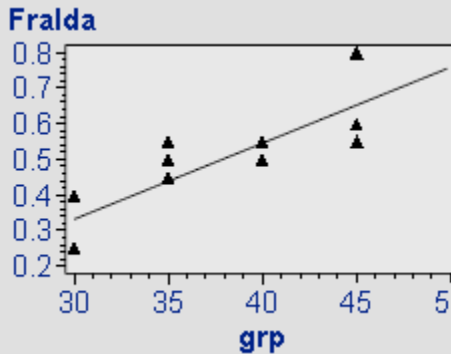
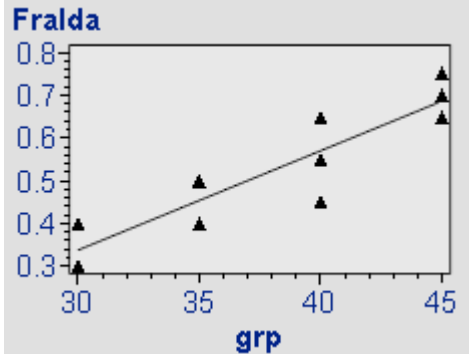
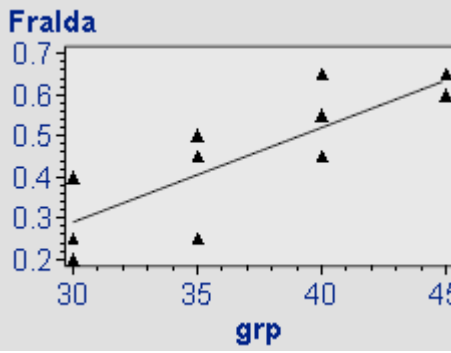
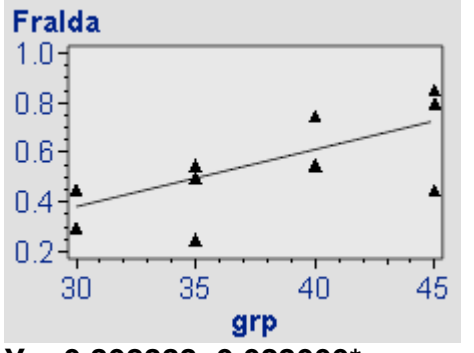
Grupos Genéticos	Sexo	
	Macho	Fêmea
TX x SI	<p><b>CAB</b></p> <p><b>grp</b></p> <p><math>Y = 3,725000 + 0,035000 * grp</math></p>	<p><b>CAB</b></p> <p><b>grp</b></p> <p><math>Y = -1,737500 + 0,097500 * grp</math></p>
Ile x SI	<p><b>CAB</b></p> <p><b>grp</b></p> <p><math>Y = 0,441667 + 0,039667 * grp</math></p>	<p><b>CAB</b></p> <p><b>grp</b></p> <p><math>Y = 0,590909 + 0,029587 * grp</math></p>
SI x SI	<p><b>CAB</b></p> <p><b>grp</b></p> <p><math>Y = 0,408333 + 0,039000 * grp</math></p>	<p><b>CAB</b></p> <p><b>grp</b></p> <p><math>Y = -0,233333 + 0,051000 * grp</math></p>

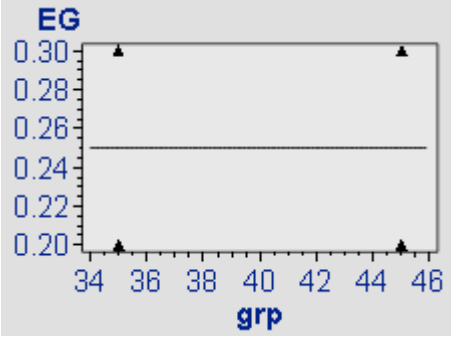
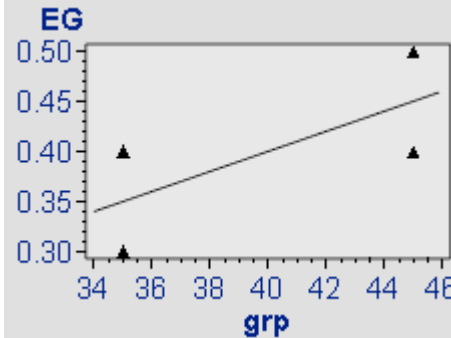
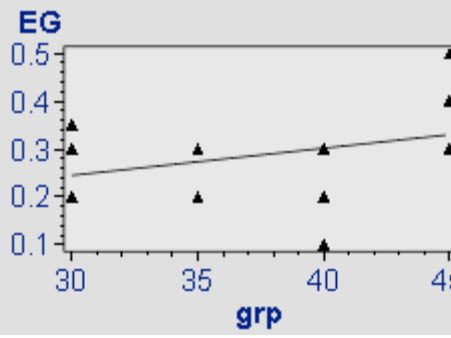
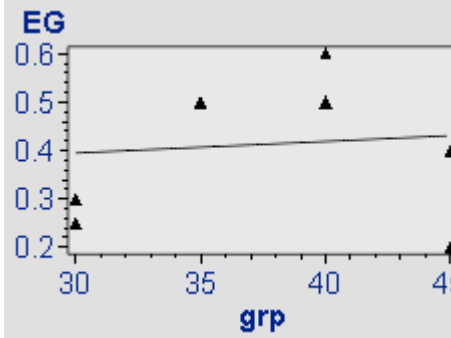
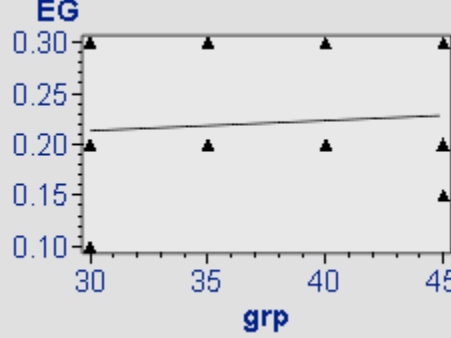
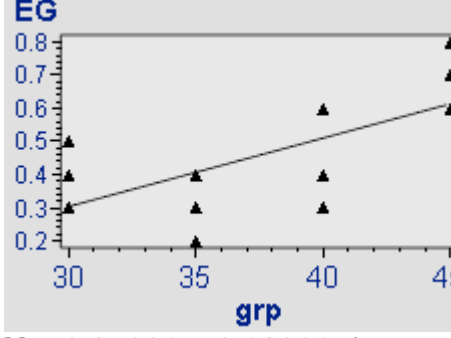


Grupos Genéticos	Sexo	
	Macho	Fêmea
TX x SI	<p><b>Y= 61,250000+0,050000*grp</b></p>	<p><b>Y= 16,750000+1,250000*grp</b></p>
Ile x SI	<p><b>Y= 37,666667+0,586667*grp</b></p>	<p><b>Y= 45,636364+0,401653*grp</b></p>
SI x SI	<p><b>Y= 45,666667+0,420000*grp</b></p>	<p><b>Y= 45,333333+0,473333*grp</b></p>

Grupos Genéticos	Sexo	
	Macho	Fêmea
TX x SI	<p><math>Y = 5,000000 + 0,100000 * grp</math></p>	<p><math>Y = 7,000000 + 0,500000 * grp</math></p>
Ile x SI	<p><math>Y = 6,250000 + 0,083333 * grp</math></p>	<p><math>Y = 8,318182 + 0,000826 * grp</math></p>
SI x SI	<p><math>Y = 3,750000 + 0,136667 * grp</math></p>	<p><math>Y = 5,000000 + 0,086667 * grp</math></p>

Grupos Genéticos	Sexo	
	Macho	Fêmea
TX x SI	<p><b>Pescoço</b></p> <p><math>Y = -0,562500 + 0,37500 * grp</math></p>	<p><b>Pescoço</b></p> <p><math>Y = -0,200000 + 0,027273 * grp</math></p>
Ile x SI	<p><b>Pescoço</b></p> <p><math>Y = -0,316667 + 0,031667 * grp</math></p>	<p><b>Pescoço</b></p> <p><math>Y = -0,200000 + 0,027273 * grp</math></p>
SI x SI	<p><b>Pescoço</b></p> <p><math>Y = -0,358333 + 0,036667 * grp</math></p>	<p><b>Pescoço</b></p> <p><math>Y = -0,016667 + 0,022667 * grp</math></p>

Grupos Genéticos	Sexo	
	Macho	Fêmea
TX x SI	<p><b>Fralda</b></p>  <p><math>Y = -0,812500 + 0,032500 * grp</math></p>	<p><b>Fralda</b></p>  <p><math>Y = -175000 + 0,02000 * grp</math></p>
Ile x SI	<p><b>Fralda</b></p>  <p><math>Y = -0,308333 + 0,021333 * grp</math></p>	<p><b>Fralda</b></p>  <p><math>Y = -0,359091 + 0,023223 * grp</math></p>
SI x SI	<p><b>Fralda</b></p>  <p><math>Y = -0,400000 + 0,023000 * grp</math></p>	<p><b>Fralda</b></p>  <p><math>Y = -0,308333 + 0,023000 * grp</math></p>

Grupos Genéticos	Sexo	
	Macho	Fêmea
TX x SI	 <p><math>Y = 0,250000 + 0,000000 * grp</math></p>	 <p><math>Y = 0,000000 + 0,010000 * grp</math></p>
Ile x SI	 <p><math>Y = 0,075000 + 0,005667 * grp</math></p>	 <p><math>Y = 0,322727 + 0,002397 * grp</math></p>
SI x SI	 <p><math>Y = 0,183333 + 0,001000 * grp</math></p>	 <p><math>Y = -0,316667 + 0,020667 * grp</math></p>