



**DESEMPENHO, CARACTERÍSTICAS DA
CARÇA, ALOMETRIA DOS CORTES E
TECIDOS E EFICÊNCIA DA ENERGIA, EM
CORDEIROS SANTA INÊS E CRUZAS COM
TEXEL, ILE DE FRANCE E BERGAMÁCIA**

IRAIDES FERREIRA FURUSHO-GARCIA

2001

IRAIDES FERREIRA FURUSHO-GARCIA

**DESEMPENHO, CARACTERÍSTICAS DA CARÇAÇA,
ALOMETRIA DOS CORTES E TECIDOS E EFICÊNCIA
DA ENERGIA, EM CORDEIROS SANTA INÊS E CRUZAS
COM TEXEL, ILE DE FRANCE E BERGAMÁCIA**

Tese apresentada à Universidade Federal
de Lavras como parte das exigências do
curso de Doutorado em Zootecnia, área de
concentração em Nutrição de Ruminantes,
para obtenção do Título de "Doutor".

Orientador

Prof. Juan Ramón Olalquiaga Perez

**LAVRAS
AS GERAIS - BRASIL**

2001

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da UFLA**

Furusho-Garcia, Iraides Ferreira

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 / Iraides Ferreira Furusho-Garcia. - Lavras : UFLA, 2001.

316 p. : il.

Orientador: Juan Ramón Olalquiaga Perez.

Tese (Doutorado) – UFLA.

Bibliografia.

1. Ovino. 2. Carne. 3. Cordeiro. 4. Cruzamento. 5. Crescimento alométrico. 6. Eficiência alimentar. 7. Carcaça. 8. Corte. 9. Energia I. Universidade Federal de Lavras II. Título.

CDD-664.92

-636.313

IRAIDES FERREIRA FURUSHO-GARCIA

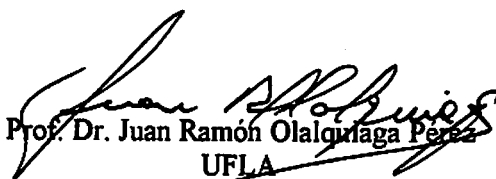
**DESEMPENHO, CARACTERÍSTICAS DA CARÇAÇA,
ALOMETRIA DOS CORTES E TECIDOS E EFICÊNCIA
DA ENERGIA, EM CORDEIROS SANTA INÊS E CRUZAS
COM TEXEL, ILE DE FRANCE E BERGAMÁCIA**

Tese apresentada à Universidade Federal
de Lavras como parte das exigências do
curso de Doutorado em Zootecnia, área de
concentração em Nutrição de Ruminantes,
para obtenção do Título de "Doutor".

APROVADA em 28 de Junho de 2001.

Prof. Dr. Júlio César Teixeira
Prof. Dr. Paulo César de Aguiar Paiva
Prof. Dr. Edson Ramos de Siqueira
Prof. Dr. Ivan Barbosa Machado Sampaio

UFLA
UFLA
UNESP - Botucatu
UFMG


Prof. Dr. Juan Ramón Olalquiaga Pérez
UFLA
(Orientador)

**LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL**

*Ando desoagando
Porque já lioe pressa
Leoo esse sorriso
Porque já chorei demais*

*Hoje me sinto mais forte
Mais feliz quem sabe
Só leoo a certeza
De que muito pouco eu sei
Eu nada sei...*

*... Penso que cumprir a vi.
Seja simplesmente
Compreender a marcha
Ir tocando em frente...*

*... Todo mundo ama um dia
Todo mundo chora
Um dia a gente chega
E outro vai embora*

*Cada um de nós
Compõe a sua história
Cada ser em si carrega o dom de ser capaz
De ser feliz..*

(Almir Sater / Renato Teixeira)

DEDICO:

*Ao meu filho Alvaro e meu marido Idalmo por
me ensinarem a cada dia o que é amar.*

*Com carinho aos meus pais, Akiuo e Sirlói, pelo
que sou.*

*Aos meus irmãos Liria, Priscila (in memoriam)
e Dênis pelo incentivo.*

OFEREÇO:

A Deus pela vida, e aos cordeiros por suas vidas.

Aos amigos, Ívina, Luciana, Rui, Yasmim, Osni e Cristina, pela ótima convivência e incontestável auxílio na realização deste trabalho

Aos alunos de graduação, que se tornaram grandes amigos, Alisson, Thaís, Fábio, Bruno e Roberta, que ajudaram, se dedicaram, aprenderam, e porque não, ensinaram. A eles também, juntamente com o Prof. Juan e as amigas Sarita, Cristiane, Luciana e Ívina, pela grande participação na concretização e condução do GAO - Grupo de Apoio à Ovinocultura (um sonho...).

Agradecimento especial aos colegas Humberto, Ednéia, Afrânio, André e Xisto, que muito colaboraram na condução de várias etapas do trabalho.

Aos alunos de graduação, Neymar, Lilian, Raul, Elisângela, Carlos, Wander, Tatiana, Frontino, Flávia, Karina, Cristiane e "outros" que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho.

Aos colegas de curso, Lúcia, Maria Emília, Eleusa, Gabriel, Aداuto, Aداuto, José Paulo e Bonifácio, pela boa convivência.

Aos colegas Oiti, Rodrigo, Paulo e Arlei pelo convívio.

Aos funcionários José Geraldo, Batista, Gilberto, Carlos, Hélio, Anderson pela presteza e auxílio no transcorrer de todo o trabalho.

Aos secretários Carlos, Mariana, Pedro e Keila pela atenção e simpatia nos atendimentos prestados.

A Bia, por ser nosso braço direito, "e esquerdo também", e por todo carinho com que tem cuidado de nós.

À minha sogra, Maria Aparecida, pelo exemplo de luta, pelo total apoio nas horas mais "apertadas", e por todo o ensinamento de vida transmitido com carinho.

Aos meus cunhados, Fabrício e Glicia, meus sobrinhos, Wender e Caio, e novamente, meus irmãos Liria e Dênis, por serem o que são, e por alegrarem nossas vidas.

Mais uma vez, obrigado ao meu marido Idalmo pela dedicação, paciência, compreensão e por me amar. Ao meu filho Alvaro, pelo amor e por estar me ensinando uma maneira maravilhosa de ver a vida.

Aos meus pais e a Deus...

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras - UFLA e ao Departamento de Zootecnia - DZO, pela minha formação profissional.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela concessão da bolsa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, pelo financiamento do projeto.

À Fundação de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão - FAEPE, pelo gerenciamento dos recursos.

Ao Prof. Juan R. O. Perez pela amizade, dedicação, compreensão, orientação, confiança e ensinamentos técnicos e de vida, e por mostrar como ser uma profissional. À sua esposa, Helena, pela compreensão e colaboração incondicional.

Ao Prof. Edson Ramos de Siqueira pela inspiração na ovinocultura e contribuição para o enriquecimento do meu conhecimento e, principalmente, pelo exemplo a ser seguido.

Ao Prof. Ivan Barbosa Machado Sampaio pela contribuição nas análises estatísticas e preciosas sugestões na elaboração da tese.

Aos professores Júlio César Teixeira e Paulo César de Aguiar Paiva pelos ensinamentos transmitidos durante todos esses anos de grata convivência.

Ao Prof. Custódio Donizete Santos pela inestimável colaboração nas análises enzimáticas das gorduras, as quais não foram abordadas no presente trabalho, mas foi de grande contribuição para meu aprendizado.

Ao Prof. Eduardo Bearzoti que muito auxiliou nas análises de regressão.

Aos amigos de ontem, de hoje e de sempre, Roseli, Vera, Ingrid, Ângela, Kleber, Moemy e Walter.

À amiga Sarita pelo trabalho, "força", compreensão, e principalmente alegrias vividas durante esse período, e pela amizade sincera e incomparável, que será duradoura. Ao Paulo, pela compreensão e grande colaboração em vários momentos, principalmente no mais difíceis.

A amiga Cristiane por "quebrar a cabeça", pelo inestimável auxílio na condução do trabalho e nas análises, e pela alegre amizade.

Aos amigos, Ívina, Luciana, Rui, Yasmim, Osni e Cristina, pela ótima convivência e incontestável auxílio na realização deste trabalho

Aos alunos de graduação, que se tornaram grandes amigos, Alisson, Thaís, Fábio, Bruno e Roberta, que ajudaram, se dedicaram, aprenderam, e porque não, ensinaram. A eles também, juntamente com o Prof. Juan e as amigas Sarita, Cristiane, Luciana e Ívina, pela grande participação na concretização e condução do GAO - Grupo de Apoio à Ovinocultura (um sonho...).

Agradecimento especial aos colegas Humberto, Ednéia, Afrânio, André e Xisto, que muito colaboraram na condução de várias etapas do trabalho.

Aos alunos de graduação, Neymar, Lilian, Raul, Elisângela, Carlos, Wander, Tatiana, Frontino, Flávia, Karina, Cristiane e "outros" que de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho.

Aos colegas de curso, Lúcia, Maria Emília, Eleusa, Gabriel, Aداutom, Aداuto, José Paulo e Bonifácio, pela boa convivência.

Aos colegas Oiti, Rodrigo, Paulo e Arlei pelo convívio.

Aos funcionários José Geraldo, Batista, Gilberto, Carlos, Hélio, Anderson pela presteza e auxílio no transcorrer de todo o trabalho.

Aos secretários Carlos, Mariana, Pedro e Keila pela atenção e simpatia nos atendimentos prestados.

A Bia, por ser nosso braço direito, "e esquerdo também", e por todo carinho com que tem cuidado de nós.

À minha sogra, Maria Aparecida, pelo exemplo de luta, pelo total apoio nas horas mais "apertadas", e por todo o ensinamento de vida transmitido com carinho.

Aos meus cunhados, Fabrício e Glícia, meus sobrinhos, Wender e Caio, e novamente, meus irmãos Liria e Dênis, por serem o que são, e por alegrarem nossas vidas.

Mais uma vez, obrigado ao meu marido Idalmo pela dedicação, paciência, compreensão e por me amar. Ao meu filho Alvaro, pelo amor e por estar me ensinando uma maneira maravilhosa de ver a vida.

Aos meus pais e a Deus...

SUMÁRIO

	Pág
LISTA DE ABREVIATURAS.....	i
RESUMO.....	iii
ABSTRACT.....	v
CAPÍTULO 1 - Desempenho, carcaça, crescimento alométrico e partições da energia para a produção de cordeiros Santa Inês e cruzas com Texel, Ile de France e Bergamácia.....	1
1. Introdução Geral.....	2
2. Referencial Teórico.....	5
3. Material e Métodos.....	15
4. Referências Bibliográficas.....	22
CAPÍTULO 2 - Desempenho e características de carcaça.....	29
1. Resumo.....	30
2. Abstract.....	32
3. Introdução.....	34
4. Referencial Teórico.....	36
5. Material e Métodos.....	41
6. Resultados e Discussão.....	46
7. Conclusão.....	74
8. Referências Bibliográficas.....	75
CAPÍTULO 3 - Estudo dos cortes da carcaça.....	82
1. Resumo.....	83
2. Abstract.....	84
3. Introdução.....	85
4. Referencial Teórico.....	87
5. Material e Métodos.....	89
6. Resultados e Discussão.....	92
7. Conclusão.....	104
8. Referências Bibliográficas.....	105

CAPÍTULO 4 - Estudo da composição tecidual dos cortes e da meia carça.....	107
1. Resumo.....	108
2. Abstract.....	110
3. Introdução.....	112
4. Referencial Teórico.....	110
5. Material e Métodos.....	115
6. Resultados e Discussão.....	119
7. Conclusão.....	168
8. Referências Bibliográficas.....	169
CAPÍTULO 5 - Estudo alométrico dos cortes e dos tecidos da carça.....	173
1. Resumo.....	174
2. Abstract.....	176
3. Introdução.....	178
4. Referencial Teórico.....	180
5. Material e Métodos.....	183
6. Resultados e Discussão.....	187
7. Conclusão.....	238
8. Referências Bibliográficas.....	239
CAPÍTULO 6 - Eficiência de utilização da energia e partição da mesma em diferentes componentes da carça.....	242
1. Resumo.....	243
2. Abstract.....	245
3. Introdução.....	247
4. Referencial Teórico.....	249
5. Material e Métodos.....	252
6. Resultados e Discussão.....	257
7. Conclusão.....	275
8. Referências Bibliográficas.....	276
ANEXOS.....	278

LISTA DE SÍMBOLOS

BS	- Bergamácia x Santa Inês
CA	- Conversão alimentar
CC	- Compacidade de carcaça
CF	- Peso da carcaça fria
CQ	- Peso da carcaça quente
EB	- Energia bruta
ED	- Energia digestível
EM	- Energia metabolizável
FDN	- Fibra em detergente neutro
FS	- Ile de France x Santa Inês
GPD	- Ganho de peso diário
GGC	- Ganho de gordura na meia carcaça
GMC	- Ganho de músculo na meia carcaça
GOC	- Ganho de osso na meia carcaça
GPC	- Ganho de peso da carcaça
GPV	- Ganho de peso vivo
GPVZ	- Ganho de peso vazio
GS	- Espessura da gordura subcutânea
IA	- Idade de abate
IQ	- Índice de quebra
MS	- Matéria seca
MP	- Muscularidade do pernil
ND	- Número de dias no confinamento
PB	- Proteína bruta
PC	- Porcentagem da costeleta
PCF	- Porcentagem da costela/fralda
PCVZ	- Peso do corpo vazio
PD	- Proteína digestível
PGL	- Porcentagem de gordura no lombo
PGMC	- Porcentagem de gordura na meia carcaça
PGPA	- Porcentagem de gordura na paleta
PGPE	- Porcentagem de gordura no pernil
PL	- Porcentagem do lombo
PML	- Porcentagem de músculo no lombo
PMMC	- Porcentagem de músculo na meia carcaça
PMPA	- Porcentagem de músculo na paleta
PMPE	- Porcentagem de músculo no pernil
POL	- Porcentagem de osso no lombo
POMC	- Porcentagem de osso na meia carcaça

POPA	- Porcentagem de osso na paleta
POPE	- Porcentagem de osso no pemil
PP	- Porcentagem do pescoço
PPA	- Porcentagem da paleta
PPE	- Porcentagem do pemil
PPJ	- Perda de peso no jejum
PV	- Peso vivo
PVCJ	- Peso vivo com jejum
PVSJ	- Peso vivo sem jejum
RC	- Rendimento comercial de carcaça
RMG	- Relação músculo:gordura
RMGC	- Relação músculo:gordura da meia carcaça
RMGL	- Relação músculo:gordura do lombo
RMGPA	- Relação músculo:gordura da paleta
RMGPE	- Relação músculo:gordura do pemil
RMO	- Relação músculo:osso
RMOC	- Relação músculo:osso da meia carcaça
RMOL	- Relação músculo:osso do lombo
RMOPA	- Relação músculo:osso da paleta
RMOPE	- Relação músculo:osso do pemil
SS	- Santa Inês puro
TS	- Texel x Santa Inês

RESUMO

FURUSHO-GARCIA, I. F.; Desempenho, caracterização 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, 2001. 316p. (Tese - Doutorado em Nutrição de Ruminantes)*.

O trabalho desenvolveu-se no Setor de Ovinocultura do DZO da UFLA. Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros (SS) e cruzas Santa Inês com Texel (TS); Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), confinados individualmente. Calculou-se o consumo de matéria seca (MS), energia metabolizável (EM), proteína digestível (PD) e fibra em detergente neutro (FDN). Os abates foram em 4 pesos: 15, 25, 35 e 45 kg. Avaliou-se: ganho de peso vivo (GPD); número de dias confinados (ND); conversão alimentar (CA), consumo de MS, PD, EM e FDN, nas 3 fases de crescimento: 15 a 25 kg (1), 25 a 35 kg (2) e 35 a 45 kg (3); idades de abate (IA); peso do corpo vazio (PCVZ); peso da carcaça quente (CQ) e fria (CF); índice de quebra (IQ); rendimento comercial (RC); compactidade de carcaça (CC); espessura de gordura subcutânea (GS); porcentagens do pescoço (PP), costela/fralda (PCF), costeleta (PC), lombo (PL), paleta (PPA) e perna (PPE) em relação a CF; porcentagens do músculo, osso, gordura, respectivamente PMPE, POPE, PGPE na perna, PMPA, POPA, PGPA na paleta, PML, POL, PGL no lombo e PPMC, POMC, PGMC na meia carcaça (MC); relações músculo:osso e músculo:gordura, respectivamente RMOPE e RMGPE na perna, RMOPA e RMGPA na paleta, RMOL e RMGL no lombo e RMOC e RMGC na MC; muscularidade (MP) no pernil; crescimento alométrico dos cortes em relação ao PCVZ, dos tecidos em relação ao corte e a CF; ganhos de PCVZ (GPVZ), carcaça (GPC), músculo (GMC), osso (GOC) e gordura (GGC) na MC, e determinou-se ganho por Mcal de EM consumida. Os cordeiros TS e FS, obtiveram IA menores, devido GPD e CA melhores. Os cordeiros TS e FS mostraram melhores carcaças e CC. Os cordeiros TS apresentaram GS elevados. Os cordeiros TS e FS apresentaram menor PP e maiores PPA do que os SS e BS. As cordeiras FS apresentaram maiores PPE aos 35 kg, e machos TS aos 45 kg. Os cordeiros TS, aos 15 e 25 kg apresentaram menores PGMC, e os SS e BS maiores. Os cordeiros TS apresentaram maiores PMPE. A MP foi melhor nos cordeiros TS e FS. Os cordeiros TS mostraram-se mais eficientes no uso da EM, obtendo maiores GPC e GMC, e menores GGC por Mcal de EM. Com aumento de peso, ocorreram diminuições na PPE,

* Comitê Orientador: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Orientador) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira, UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

percentagem de osso, relação músculo:gordura, GPVZ, GPC e GMC por Mcal de EM; aumentos na CC, GS, PCF, percentagem de gordura e relações músculo:osso, GGC por Mcal de EM; e mantiveram-se a PP, PPA, PC, PL, PMPE, PMPA, PMMC e POL. O pescoço de machos e fêmeas, a paleta e pernil dos machos desenvolveram-se semelhante ao corpo vazio (CVZ). A costela/fralda, costeleta e lombo de machos e fêmeas, e paleta e pernil das fêmeas, desenvolveram-se tardiamente. Os cordeiros SS mantiveram crescimento muscular semelhante ao corte e MC, e os BS, desenvolvimento tardio. O desenvolvimento do osso foi precoce e da gordura foi tardio, com exceção dos BS, que apresentaram desenvolvimento semelhante ao corte e MC.

ABSTRACT

FURUSHO-GARCIA, I. F.; Performance, carcass characteristics, allometric study of cuts and tissues and efficiency of utilization of energy of Santa Inês e crosses with Texel, Ile de France e Bergamácia. Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Thesis of Doctor in Ruminant Nutrition)*.

The work was carried out at the Sheep Production Sector of the Department of Zootecnia of UFLA-Lavras-MG. 103 male and female lambs, pure Santa Inês (SS) and crosses between Santa Inês and Texel (TS), Ile de France (FS) and Bergamacia (BS), were used. They were confined in individual cages, their diet and daily leftovers were measured in order to calculate the consumption of dry matter (MS), metabolized energy (EM), digestible protein (PD) and fiber in neutral detergent (FDN). The lambs were slaughtered at 4 weights: 15, 25, 35 and 45 kg of live weight. Weight gain (GPD), the number of days in confinement (ND), food conversion (CA) and consumption of MS, PD, EM and FDN were analyzed during 3 growth stages: 15 to 25kg (1), 25 to 35 kg (2) and 35 to 45 kg (3) of live weight, for each genetic group and each sex. The slaughter age (IA), the empty body weight (PCVZ), the weight of the warm (CQ) and cold carcass (CF), the rupture index (IQ), commercial revenue (RC), carcass compactness (CC), thickness of subcutaneous fat (GS), and percentage of neck (PP), rib/flank (PCF), rack (PC), loin (PL), shoulder (PPA) and leg (PPE), were analyzed. The percentages of muscle, bone and fat, respectively PMPE, POPE, PGPE, were analyzed in the leg, PMPA, POPA, PGPA in the palate, PML, POL, PGL in the loin and PMMC, POMC, PGMC in the half carcass. The relations muscle:bone and muscle:fat were also calculated, respectively RMOPE and RMGPE in the leg, RMOPA and RMGPA in the palate, RMOL and RMGL in the loin and RMOC and RMGS in the half carcass. The muscularity (MP) in the haunch was also determined. The allometric growth of each cut in relation to the empty body (PCVZ) was analyzed, as well as each tissue in relation to the weight of the cut and to the tissue of the half carcass in relation to the weight of the cold carcass. The gains of live weight (GPV), of the empty body (GPVZ), of the carcass (GPC), of the muscle (GMC), of the bone (GOC) and of the fat (GGC) were calculated in the half carcass and the gain of each one for every Mcal of metabolized energy (EM) consumed, in the growth phases. The lambs TS and FS, obtained it IA smaller, due GPD and better CA. The lambs TS and FS showed better carcasses and CC. The lambs TS presented

* Guidance Committee: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Major Professor) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira, UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

high GS. The lambs TS and FS presented smaller PP and larger PPA than SS and BS. The females FS presented larger PPE to the 35 kg, and male TS to the 45 kg. The lambs TS, to the 15 and 25 kg presented smaller PGMC, and SS and larger BS. The lambs TS presented larger PMPE. MP was better in the lambs TS and FS. The lambs TS was shown more efficient in the use of the EM, obtaining larger GPC and GMC, and smaller GGC for Mcal of EM. With weight increase, they happened decreases in PPE, bone percentage, relationship muscle:fat, GPVZ, GPC and GMC for Mcal of EM; increases in CC, GS, PCF, fat percentage and relationships muscle:bone, GGC for Mcal of EM; and they stayed PP, PPA, PC, PL, PMPE, PMPA, PPMC and POL. The neck of males and females, the shoulder and ham of the males were developed similar to the empty body (CVZ). THE rib/flank, rack and loin of males and females, and shoulder and ham of the females, late was developed. The lambs SS maintained muscular growth similar to the court and MC, and BS, late development. The development of the bone was precocious and of the fat it was late, except for BS, that they presented development similar to the court and MC.

CAPÍTULO 1

**DESEMPENHO, CARACTERIZAÇÃO DA CARÇAÇA,
ALOMETRIA DOS CORTES E TECIDOS E EFICÊNCIA
DA ENERGIA, EM CORDEIROS SANTA INÊS E CRUZAS
COM TEXEL, ILE DE FRANCE E BERGAMÁCIA**

1 INTRODUÇÃO GERAL

A demanda de produtos de origem animal, principalmente da carne, tem aumentado substancialmente nos últimos anos. No Brasil, as carnes de origem bovina, suína e de aves já possuem um mercado estável. Já a carne ovina não apresenta esta estabilidade. Entretanto, nos últimos anos, vem ganhando espaço entre as outras carnes como mais uma opção para o consumidor, principalmente nas grandes capitais. A baixa qualidade do produto colocado à venda, e a sua oferta sazonal, ainda são entraves para a conquista de um mercado semelhante ao das demais carnes.

No mundo, verifica-se, em alguns países, um trabalho intenso visando aumentar a aceitação do produto no mercado e melhorar a competitividade através da disposição de uma diversidade de categorias de carne ovina e seus cortes, e ainda de seus derivados. No Brasil, existe a necessidade de melhorar a “imagem” da carne ovina diante do consumidor, atendendo às suas preferências de acordo com os costumes regionais.

O fato de a carne de cordeiro, de melhor qualidade, ser considerada indistintamente em relação à carne do ovino adulto é um dos aspectos que prejudica a competitividade. A carne do ovino adulto é tipicamente um produto com excesso de gordura. É necessário que o produtor tenha acesso a resultados de pesquisas que orientem qual o melhor “tipo de animal” (idade e/ou peso do animal, cruzamento, etc) que proporciona um produto de melhor aceitação. Também é preciso que haja campanhas mercadológicas que divulguem as qualidades da carne de cordeiro.

Normalmente não se considera o peso ótimo de abate, o qual proporciona melhor qualidade da carcaça e, conseqüentemente, da carne produzida. Uma das razões é que os matadouros e frigoríficos não fazem maiores exigências, disponibilizando ao consumidor um produto desuniforme e

de baixa qualidade. A determinação de um peso ótimo de abate deve levar em consideração vários fatores, dentre eles, de suma importância, o atendimento da preferência do consumidor.

Nos atuais sistemas de produção, semi-confinado e confinado, o produtor não deve ultrapassar muito o peso de abate porque, além de prejudicar a qualidade da carcaça, o custo aumenta de maneira considerável, principalmente devido ao uso de alimentação concentrada. Portanto, são necessárias pesquisas que avaliem de que maneira os nutrientes, principalmente a energia, são aproveitados pelo animal para ganho de tecidos e outros componentes corporais. Fatores genéticos, a fase do crescimento e o sexo podem alterar a utilização da energia para produção.

O genótipo do animal pode afetar as características e qualidade da carcaça e da carne ovina. Determinadas raças são especializadas na produção de carne. No Brasil, apesar de não serem consideradas raças especializadas, as deslanadas, como a Santa Inês, apresentam um grande potencial para produção de carne magra. A utilização de cruzamentos entre raças deslanadas e animais de raças especializadas pode incrementar ainda mais a produção. Existem indicativos de que animais resultantes de cruzamentos envolvendo raças especializadas para produção de carne são mais exigentes com relação à nutrição.

Trabalhos vêm sendo desenvolvidos com o objetivo de avaliar vários aspectos da produção de carne ovina, com destaque à carne de cordeiro. Dentre estes, destacam-se trabalhos relacionados à nutrição, raças, cruzamentos e sistemas de manejo. Porém, poucos trabalhos têm estudado a inter-relação entre esses fatores, os quais afetam a qualidade da carcaça e da carne. Para o desenvolvimento adequado da ovinocultura, torna-se necessário um conhecimento mais aprofundado do crescimento e composição corporal das raças e cruzamentos utilizados nas diferentes regiões do país (Pérez, 1996).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho, as características de carcaça, a composição tecidual dos cortes, o crescimento alométrico dos cortes e dos tecidos e a eficiência do uso da energia metabolizável em cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros, cruzas Texel x Santa Inês, Ile de France x Santa Inês e Bergamácia x Santa Inês, abatidos em diferentes pesos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A produção de carne ovina

De acordo com dados da FAO (2000), o rebanho mundial de ovinos diminuiu na última década em torno de 11%, mas a produção de carne ovina aumentou cerca de 26%. Esse fato pode ter ocorrido, principalmente, devido à influência do baixo preço da lã no mercado internacional, fazendo com que produtores de lã tradicionais abatessem boa parte do rebanho e/ou direcionassem a criação para a produção de carne. A mesma situação ocorreu no Brasil, onde o rebanho diminuiu em torno de 7% e a produção de carne aumentou 11%.

A carne ovina chegou a ser a carne mais comercializada internacionalmente, ou seja, do que se produzia mundialmente, 15% eram exportados (Boutonnet, 1999). Entretanto, mundialmente, a carne ovina vem sofrendo queda na comercialização, se comparada às carnes tradicionais (Barnard, 2000).

Essa queda é devida a vários fatores, dentre eles o preço alto que a carne atinge no mercado internacional, fazendo com que seja menos preferida em relação às outras. Outro fato de destaque é a propaganda negativa feita em torno da carne vermelha e da gordura contida na mesma, não sendo considerado o aspecto de que a carne do cordeiro é de qualidade muito superior à do animal adulto (Barnard, 2000). Uma das desvantagens da carne ovina é justamente a alta proporção de gordura em relação às outras espécies (Simm e Murphy, 1996).

De acordo com Rubino et al. (1999) e Garcia, Bonagurio e Perez (2000), o consumo depende também de fatores culturais, variando em função da região e costumes locais. Cada vez mais, os consumidores procuram produtos mais

saudáveis; em função disto, preferem carnes e carcaças magras (Sañudo et al., 2000).

A dificuldade de aceitação da carne ovina pelos consumidores se baseia na péssima qualidade e má apresentação do produto (Osório et al., 1996). A falta de continuidade no fornecimento de carcaças de boa qualidade também é outro fator que prejudica a melhor comercialização deste produto (Santos, 1986).

O cordeiro é a categoria de ovinos preferencial para a produção de carne, proporcionando um peso de carcaça que, geralmente, apresenta uma carne saborosa, de cor rosada, com pouca gordura e macia (Figueiró e Benavides, 1990; e Sobrinho, 1993). Além de fornecer carne de melhor qualidade, segundo Pires et al. (2000), esses animais apresentam maiores rendimentos de carcaça e maior eficiência de produção devido a sua alta velocidade de crescimento. Apresentam também maior aceitabilidade no mercado consumidor, com menor ciclo de produção (Figueiró e Benavides, 1990).

O surgimento de novos sistemas de produção na ovinocultura, dentre eles o confinamento, destinado à terminação de cordeiros, vem se destacando nos meios criatórios (Pérez, 1996). A opção pelo sistema de recria e terminação de cordeiros em confinamento, conseqüentemente, aumenta o custo de produção, principalmente no que diz respeito às instalações e alimentação (Macedo, 1996; e Siqueira, 1996).

2.2 Raças

Animais de diferentes raças ovinas crescem e engordam com velocidades diferentes e atingem, quando adultos, pesos diferentes (Speedy, 1984). De acordo com Kempster et al. (1987), um fator chave na produção ovina de corte é a utilização de raças que permitam obter carcaças magras em um ótimo peso e idade de abate.

As raças especializadas na produção de carne são mais exigentes em termos de nutrição e se adaptam melhor às condições de criação intensificada (Siqueira, 1990).

2.2.1 Raça Santa Inês

De acordo com alguns pesquisadores e criadores, principalmente da região Nordeste do país, a raça Santa Inês é originária de vários cruzamentos, envolvendo principalmente a raça nacional Morada Nova (deslanada) e a raça Bergamácia. Entretanto, segundo a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (1989), são animais originários de cruzamentos de carneiros Bergamácia com ovelhas Crioula e Morada Nova.

A raça Santa Inês caracteriza-se por ser deslanada, de porte mediano, possuir boa prolificidade e habilidade materna (Santos, 1986; e Corradello, 1988), adaptando-se bem às diversas condições climáticas e possuindo boa resistência às doenças (Corradello, 1988). Destacam-se também quanto à boa aptidão leiteira (Santos, 1986).

Outra característica importante é o seu potencial para a produção de carne, a qual possui pequena quantidade de gordura (Corradello, 1988). Essa raça tem sido apontada como melhoradora do rebanho no Nordeste do Brasil por apresentar potencial para produção de carne (Figueiredo e Fernandes, 1990, citado por Silva et al., 1996).

Atualmente, na região sudeste do país, observa-se um grande interesse na criação de animais dessa raça. Existe a idéia entre os produtores e algumas pesquisas já confirmam que a obtenção de cordeiros para corte a partir de cruzamento da Santa Inês com animais especializados pode levar ao incremento na produtividade, com menor custo de produção, atingindo qualidades desejáveis da carne (Furusho, 1995; Martins, 1997; Prado, 1999; e Santos,

1999). A produção de mestiços dessa raça pode ser uma alternativa para aumentar a oferta de carne em qualidade e quantidade (Silva et al., 1993; e Garcia, Perez e Oliveira, 2000). A utilização de reprodutores dessa raça tem crescido nos últimos anos (Silva et al., 1996).

2.2.2 Raça Texel

A raça Texel, originária da Holanda (Santos, 1986), caracteriza-se por ser especializada na produção de carne. Possui um grande potencial para a produção de carne magra e uma boa composição corpórea, com grandes massas musculares (O’Ferrall e Tinon, 1979; Hopkins, Fogarty e Menzies, 1997; e Wylie, Chestnutt e Kilpatrick, 1997), além da maturidade precoce, do rápido ganho de peso e da boa prolificidade (Santos, 1986). É uma raça amplamente utilizada e recomendada em cruzamentos na Europa, pela menor deposição de gordura (Carvalho, Pedroso e Figueiró, 1980). Quando utilizada como raça paterna para obtenção de cordeiros para abate, proporciona uma boa conformação de carcaça (Hopkins, 1996; e Peeters, Kox e Isterdael, 1996).

2.2.3 Raça Ile de France

A raça Ile de France, originária da França, caracteriza-se por possuir um comprimento de corpo médio, tronco com formas arredondadas por serem animais pesados e precoces (Santos, 1986) e são animais especializados na produção de carne. É uma raça bem difundida no Brasil, nos criatórios que priorizam a produção de carne e/ou lã, podendo ser cruzada com animais lanados e os machos F1 (mestiços) enviados para abate.

2.2.4 Raça Bergamácia

A raça Bergamácia, originária da Itália, é considerada uma raça leiteira (Santos, 1986). De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos – ARCO (1989), no Brasil a raça é registrada como uma raça nacional, a Bergamácia Brasileira, a qual tem como característica mais explorada a produção de carne.

Os animais caracterizam-se por serem de grande porte, lanados, de cor branca e mochos. O peso adulto dos machos chega a 120 kg, e das fêmeas a 80 kg. As fêmeas desta raça, além da satisfatória produção de leite, possuem boa habilidade materna e alta prolificidade (ARCO, 1989).

De acordo com dados de várias pesquisas (Furusho, 1995; McManus e Miranda, 1996; Martins, 1997; Miranda e McManus, 1998; Santos, 1999; e Santos, 2000), essa raça é de fácil adaptação às diversas condições do Brasil, apresentando bom potencial para ser utilizada em cruzamentos, objetivando a produção de matrizes com melhor habilidade materna e/ou produção de carne com boas características de carcaça.

2.3 Cruzamentos

No Brasil, as informações sobre a eficiência na produção de carne ovina são muito escassas, principalmente no que se refere a cruzamentos que envolvem as raças nacionais. É necessário uma avaliação criteriosa dos cruzamentos praticados na ovinocultura, uma vez que ainda é prematuro afirmar quais as raças que melhor se combinam para um determinado objetivo (Bona Filho et al., 1991).

Os cruzamentos em ovinocultura tornaram-se uma ferramenta útil para melhorar a produção de carne (Sidwel, Everson e Terril, 1962; Sidwel e Miller,

1971; e Teixeira, Delfa e Treacher, 1996). O cruzamento industrial pode ser uma alternativa para obtenção de uma maior velocidade de crescimento (Sobrinho, 1993). Esse tipo de cruzamento é empregado para explorar ao máximo o vigor híbrido (Figueiró, 1979a; e Siqueira et al., 1984).

Em qualquer sistema de criação é importante considerar as raças materna e paterna e que, respectivamente, estas raças confirmam boa habilidade materna para o crescimento adequado do cordeiro e um bom acabamento de carcaça (Macedo, 1996; Figueiró, 1979b; e Figueiró e Benavides, 1990). Segundo Wood et al. (1980), geralmente procura-se uma raça materna que apresente boa prolificidade e habilidade materna e uma raça paterna com destaque nas características relacionadas à produção de carne, em termos de quantidade e qualidade. Aliando essas características, pode-se atingir uma boa produtividade.

Cordeiros cruzas Texel x Corriedale, obtiveram uma maior porcentagem de carne em menor tempo, com uma alta velocidade de crescimento, comparados com cordeiros puros Corriedale (Bonifacino et al., 1979). Produtos filhos de carneiros Texel e ovelhas cruzas Finn x Dorset apresentaram um melhor desempenho, comparados com cordeiros filhos de carneiro Suffolk com ovelhas Finn x Dorset, em um sistema intensivo de produção (Lafit e Owen, 1980).

Utilizando cordeiros cruzas Texel x Santa Inês (T x SI) e puros Santa Inês (SI), terminados em confinamento, Furusho (1995) observou que os animais cruzas apresentaram melhores desempenhos do que os puros, com conversão alimentar de 6,50 para T x SI e 7,22 para SI, ganho médio de peso diário 208 g/dia para T x SI e de 166 g/dia para SI, e rendimentos de carcaça quente de 57,06% para T x SI e 52,21% para SI.

2.4 Crescimento

Após o nascimento, a influência materna sobre o crescimento manifesta-se de forma muito intensa durante os dois primeiros meses de lactação. Posteriormente, o cordeiro torna-se cada vez menos dependente da mãe e mais das condições de meio ambiente (Ávila e Osório, 1996).

O conhecimento de índices de crescimento é fundamental para garantir a obtenção de cordeiros mais jovens, com peso de abate capaz de satisfazer às exigências do mercado consumidor. Também implica em períodos alimentares mais curtos, menos riscos de mortes e melhor conversão alimentar (Ávila e Osório, 1996).

A velocidade de crescimento das diferentes raças guarda uma relação inversa com a precocidade dos animais, pois a aceleração na deposição de gordura é acompanhada por diminuição na deposição de músculos; portanto, a velocidade de crescimento diminui (Sobrinho, 1993; e Sainz, 1996).

De acordo com Prescott (1982), o crescimento durante a primeira etapa de vida é lento, depois acelera-se, atingindo um máximo, e finalmente diminui.

2.5 Peso de abate

Segundo Siqueira e Fernandes (1999), no Brasil ainda não se tem idéia de qual é a real preferência do consumidor com relação à carne ovina, fato que pode ser positivo em função de permitir a determinação de pesos de abate ótimos economicamente, possibilitando atingir eficiência de produção.

De acordo com Lanna (1997), fatores como os agentes econômicos complicam o estudo de peso de abate, pois influenciam a decisão de abate em função de seus objetivos; porém, o consumidor, neste caso, pouco é ouvido. A definição de um peso de abate elevado, feita pelos frigoríficos e produtores sem

levar em conta aspectos técnicos e mercadológicos, reduz sensivelmente a eficiência de produção, principalmente devido ao elevado teor de gordura na carcaça. De acordo com Prado (1999), a maximização da produção de ovinos para carne depende da faixa adequada de peso de abate. É claro que o fator genético interferirá nessa maximização.

A falta de continuidade no fornecimento de carcaças de boa qualidade prejudica a melhor comercialização da carne ovina (Santos, 1986). Isto pode ser melhorado pela oferta de carne de cordeiros de qualidade, que deve se basear em animais com bom ritmo de crescimento e capazes de produzir uma carcaça sem excesso de gordura (Azzarini, 1979). O peso e a conformação da carcaça são considerados cada vez mais na comercialização da carne ovina (Osório et al., 1996).

Diferentes genótipos e diferentes sistemas de produção geram animais com pesos e idades de abate distintas (Lanna, 1997). Segundo Dahmen, Jacobs e Morrison (1985) e Fahmy (1996), cordeiros cruzados atingem peso de abate mais jovens, comparados aos cordeiros puros.

A determinação de um peso ótimo de abate em função do tempo e das alterações proporcionais na composição tecidual do organismo, são fatores importantes a serem considerados na obtenção de uma carcaça de ótima qualidade (Siqueira, 1996).

A composição da carcaça está em função do grau de maturidade do peso vivo de abate (Simm e Murphy, 1996). Alguns pesquisadores, como Crouse et al. (1981), têm observado que cordeiros que são abatidos com peso alto podem proporcionar carne com aroma, flavor e palatabilidade indesejáveis, proporcionados pela composição da gordura. Comparando dois pesos de abate (40,8 vs 49,9 kg), Ely et al. (1979) encontraram, para cordeiros abatidos em pesos menores, uma melhor eficiência na utilização do alimento, apresentando conversões de 5,80 vs 6,37, respectivamente. No mesmo trabalho, verificou-se

que os animais abatidos em peso menor (40,8 kg) apresentaram uma maior porcentagem de proteína e menor porcentagem de gordura na carcaça, comparados aos animais de 49,9 kg.

Um dos fatores importantes para determinação do peso de abate é a eficiência de ganho de peso, de componentes corporais e de carcaça e tecidos, nas diversas fases de crescimento do animal.

2.6 Sexo

O desenvolvimento do animal é influenciado por vários fatores. Dentre eles, um dos mais importantes é a produção hormonal, principalmente dos hormônios sexuais (Hafez e Dyer, 1972; e Gaili, 1992). Segundo Hafez e Dyer (1972), ocorrem diferenças nas dimensões corporais e nas deposições de gordura, músculo e osso.

O efeito dos hormônios sexuais sobre animais produtores de carne é notório. De acordo com Gaili (1992), a taxa e a natureza do ganho e o grau de maturidade são afetados por esses hormônios. Segundo Speedy (1984) e Figueiró e Benavides (1990), machos crescem mais rápido do que as fêmeas. Diferenças significativas no ganho de peso entre machos e fêmeas foram observadas por Crouse et al. (1981) e Lafit e Owen (1979), com superioridade para os machos.

2.7 Eficiência de utilização da energia para ganho

Quando se trata da eficiência do ganho, deve-se definir qual eficiência está sendo considerada. Para Lanna (1997), os nutricionistas, na maior parte das vezes, estão preocupados com a transformação da energia da dieta em energia dos tecidos corporais (Mcal depositada/Mcal de alimento ingerido), mas para o

produtor, o que interessa é a eficiência de conversão, ou seja, kg de ganho/kg de alimento ingerido.

De acordo com Ely et al. (1979), uma alta concentração de grãos na alimentação pode não ser desejável para se obter a máxima eficiência na utilização de nutrientes da dieta para partição, principalmente nos tecidos muscular e adiposo.

Normalmente, quanto mais leve o animal, mais eficiente será o ganho, devido à baixa deposição de gordura. Entretanto, deve-se tomar cautela com a utilização de animais mais eficientes pois, quando muito magros, podem significar problemas na aceitação da carcaça (Lanna, 1997).

O aumento da eficiência de produção necessita da identificação do genótipo mais adequado para determinadas condições ambientais e de manejo. Animais com maiores taxas de crescimento normalmente exigem mais em termos de condições ambientais, manejo, nutrição e sanidade. De acordo com McClinton e Carson (2000), poucas informações têm sido geradas para avaliar o efeito do genótipo sobre a eficiência de conversão do alimento em carne. Segundo Kempster et al. (1987) e Lanna (1997), o genótipo do animal exerce um importante efeito sobre a eficiência de produção de carne magra.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local, instalações e animais

O experimento foi conduzido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras.

Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, provenientes de acasalamento de ovelhas da raça Santa Inês com um reprodutor de cada raça: Santa Inês, Texel, Ile de France e Bergamácia. Todos os cordeiros nasceram no período de junho a julho de 1999.

Durante o período de lactação, as ovelhas permaneceram confinadas, recebendo silagem de capim napier (*Pennisetum purpureum* Schum) e ração balanceada. Os cordeiros tinham acesso livre ao *Creep Feeding*, com uma ração balanceada contendo 10% de feno de coast cross (*Cynodon dactylon*).

A desmama dos cordeiros foi realizada quando estes atingiram um peso vivo médio de 12 kg. A partir da desmama, todos os animais passaram por um confinamento em grupo, já recebendo a dieta experimental, em fase de adaptação. Quando atingiram 14 kg de peso corporal, foram confinados individualmente em gaiolas com 1,3 m² de área, contendo cochos e bebedouros individuais. Os pesos dos animais foram tomados semanalmente, desde a desmama até o abate.

3.2 Alimentação

A dieta fornecida durante todo o período experimental foi balanceada de acordo com as exigências do ARC (1980), para ganho de 300g/dia, composta de 80% de concentrado e 20% de feno de coast cross moído (Tabelas 1.1 e 1.2). Os

animais receberam alimentação à vontade, prevendo-se uma sobra de 20%. A dieta fornecida, assim como a sobra, foram pesadas diariamente.

Tabela 1.1 Composição percentual (%) de ingredientes da dieta.

Ingredientes	% na Matéria Natural
Feno de coast cross	20,00
Milho moído	66,45
Farelo de soja	12,40
Calcário	0,85
Sal comum	0,25
Suplemento mineral ¹	0,01
Suplemento vitamínico ²	0,04
TOTAL	100,00

¹ (nutriente/kg de suplemento): Selênio = 150 mg, Iodo = 1.000mg, Cobalto = 600 mg, Ferro = 35.000 mg, Cobre = 20.000 mg, Manganês = 49.000 mg, Zinco = 75.000mg;

² (nutriente/kg de suplemento): Vitamina A = 2.500.000 UI, Vitamina D3 500.000 UI, Vitamina E 3.000 mg, Tiamina = 750 mg, Riboflavina = 1.000 mcg, Vitamina B12 = 2.800, Niacina = 500 mg;

3.3 Coleta e análises dos alimentos

Foram coletadas amostras diárias das sobras e semanais da ração fornecida. Posteriormente, foram preparadas amostras compostas, por quinzena. Dessas amostras, foram determinadas, em laboratório, a composição em matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN), de acordo com as metodologias citadas por Silva (1981).

3.4 Abate e evisceração

Os animais foram abatidos em 4 pesos diferentes: 15, 25, 35 e 45 kg; sendo os animais de cada grupo genético e de cada sexo distribuídos aleatoriamente dentro de cada peso de abate.

Os cordeiros abatidos aos 15 kg não passaram pelo confinamento individual após o desmame, tendo permanecido em grupo até atingirem o peso de abate. Os animais abatidos aos 25, 35 e 45 kg foram confinados com peso médio inicial de 14 kg, tendo sido mantido em fase de adaptação às condições de confinamento até o momento que o peso atingisse 15 kg. Determinou-se o consumo e a conversão alimentar.

Cada animal foi pesado um dia antes do abate (peso vivo sem jejum = PVSJ). Neste dia, retirava-se o cocho no qual era fornecida a dieta sólida, deixando-o, portanto, por um jejum de aproximadamente 16 horas, tendo acesso somente à água. Os animais que tinham lã foram tosquiados antes do abate. Assim, a perda de peso ocorrida durante o jejum (PPJ) não era representada apenas pela diminuição do conteúdo do trato digestório, mas também pelo peso da lã retirada. Assim, obteve-se o peso vivo com jejum (PVCJ).

No abate, os animais foram suspensos pelos membros posteriores, atordoados; posteriormente, procedeu-se um corte na artéria carótida e nas veias jugulares. O sangue e a pele foram coletados e pesados. Posteriormente, foram retiradas todas as vísceras, pesando-se o trato gastrointestinal, bexiga e vesícula biliar, cheios e vazios, para determinação do peso corporal vazio (PCVZ).

3.5 Obtenção da carcaça

Após o abate e evisceração, foi tomado o peso da carcaça quente (CQ), a qual permaneceu por um período de 24 horas resfriando em câmara fria (2 a 4°C). Posteriormente, a carcaça foi novamente pesada, obtendo-se o peso da carcaça fria (CF). O rendimento de carcaça comercial (RC) foi calculado de acordo com os apresentados por Osório et al. (1998).

Antes de tomar as medidas da carcaça, foram retirados o pescoço, a cauda, os rins e as gorduras renal, pélvica e inguinal. Foram tomadas as

seguintes medidas: profundidade do tórax - PT (largura máxima entre o esterno e o dorso); largura da garupa - LG (largura máxima entre os trocânteres de ambos os fêmures); perímetro da garupa - PG (referenciado pelos trocânteres de ambos os fêmures); comprimento da perna - CP (entre o perônio e o bordo anterior da articulação tarso metatarsiana); comprimento interno - CI (distância máxima entre o bordo anterior da sínfise ísquio-pubiana e o bordo anterior da 1ª costela); gordura subcutânea - GS (espessura entre a 12ª e 13ª costela) e a compacidade da carcaça (relação entre peso corporal e comprimento da carcaça) de acordo com citações de Fisher e Boer (1994) e Osório et al. (1998).

3.6 Obtenção dos cortes e dissecação

Após o registro das medidas, a metade esquerda da carcaça foi subdividida nos seguintes cortes (Figura 1): perna, lombo, paleta, costeleta, costela/fralda, braço anterior e braço posterior (adaptado de Santos, 1999). Esses cortes foram pesados, e então calculadas suas porcentagens em relação ao peso da carcaça fria.

De cada corte foram separados os seguintes tecidos: músculo, osso, gordura (subcutânea + intermuscular) e outros (veias, artérias, tendões, tecido conjuntivo e sangue coagulado). Foram calculadas, também as relações músculo:osso e músculo:gordura.

3.7 Ensaio de digestibilidade

Paralelamente, foi conduzido um ensaio de digestibilidade para determinações de proteína digestível (PD) e energia metabolizável (EM) da dieta utilizada no confinamento dos cordeiros.

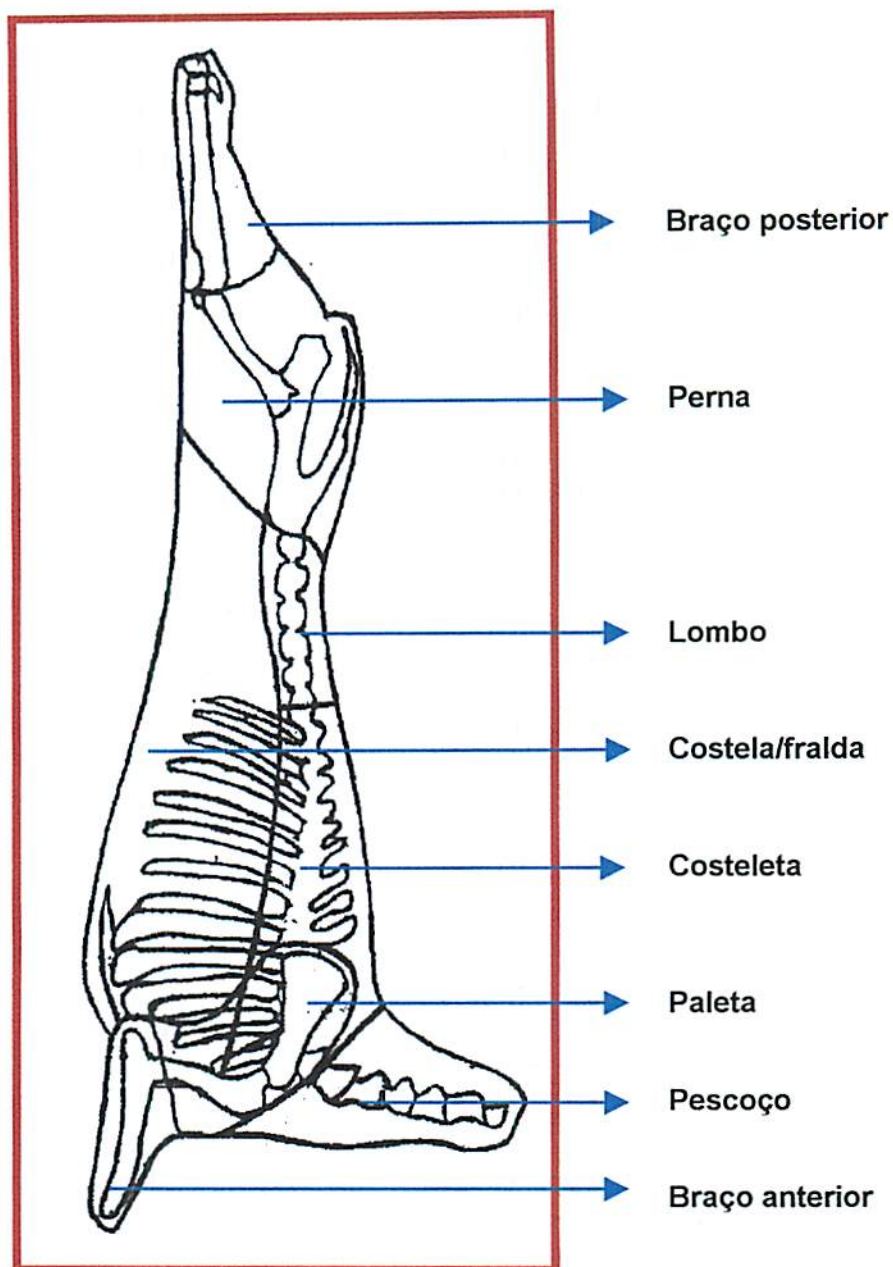


Figura 1 - Cortes efetuados na meia carcaça esquerda.

Foram utilizados seis ovinos adultos mestiços, alojados em gaiolas metabólicas. Durante cinco dias, as sobras do alimento, as fezes e a urina foram coletadas. Destas coletas foram retiradas amostras, das quais foram realizadas determinações do conteúdo de MS, PB, FDN e energia bruta (EB) nas amostras de alimento e fezes e, nitrogênio e EB na urina.

De acordo com os valores de PD e EM obtidos (Tabela 1.2), foi possível a determinação do consumo de energia metabolizável (EM) e de proteína digestível (PD) dos cordeiros do ensaio principal.

TABELA 1.2 - Composição química das dietas utilizadas no ensaio principal com os cordeiros e no ensaio de digestibilidade conduzido paralelamente¹.

	Dietas	
	Ensaio principal	Ensaio da digestibilidade
<i>Nutrientes (% na Matéria seca)</i>		
Matéria seca (%)	90,29	89,65
Proteína bruta (%)	14,07	13,65
Fibra em detergente neutro (%)	23,18	22,03
Ca (%)	0,053	0,051
P (%)	0,097	0,096
<i>Nutrientes digestíveis</i>		
Matéria seca digestível (%)	---	73,68
Proteína digestível (%)	---	69,99
FDN digestível (%)	---	38,13
Energia digestível (%)	---	73,44
Energia digestível (kcal/kg)	---	3.111,00
Energia metabolizável (kcal/kg)	---	2.643,00

¹ Análises realizadas no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras

3.8 Determinações dos ganhos e da eficiência de uso da energia metabolizável

A eficiência de utilização da energia metabolizável foi calculada em ganho em gramas de: peso vivo, peso vazio, peso da carcaça fria e dos tecidos da

meia carcaça por Mcal/kg de energia metabolizável. Os ganhos foram determinados para cada fase de crescimento, ou seja, 15 a 25 kg, 25 a 35 kg e 35 a 45 kg de peso vivo, denominados, respectivamente, fases 1, 2 e 3. Para a fase 1 de crescimento, o peso de cada animal, aos 25 kg de peso vivo, foi subtraído da média observada nos animais abatidos aos 15 kg, para cada grupo genético e sexo. Da mesma forma, o ganho foi calculado para as fases 2 e 3, subtraindo-o, respectivamente, das médias observadas aos 25 e 35 kg.

3.9 Análises estatísticas

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 4 x 4 x 2 (4 grupos genéticos, 4 peso de abate e 2 sexos). Para os dados de ganho, consumo e eficiência do uso da energia, foram consideradas três fases de crescimento: 15 a 25 kg, 25 a 35 kg e 35 a 45 kg de peso vivo. Desta forma, o esquema fatorial foi 4 x 3 x 2 (4 grupos genéticos, 3 períodos e 2 sexos).

Todos os dados foram analisados pelo procedimento GLM do SAS (SAS, 1985). As médias ajustadas foram comparadas duas a duas, de acordo com o teste *t* para: *o peso de abate*, de cada sexo, dentro de cada grupo genético; *o grupo genético*, de cada sexo, dentro de cada peso de abate; e *o sexo*, de cada grupo genético, dentro de cada peso de abate, ou seja, considerando todos os fatores estudados. De acordo com Sampaio (1998), a vantagem da decomposição está na percepção mais clara de quais foram os maiores contribuintes da variação causada.

Efetuiu-se a análise de regressão, pelo procedimento REG do SAS, para avaliação dos quatro diferentes pesos. Foram testados os modelos linear, quadrático e cúbico.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS. **Manual técnico**. Porto Alegre, 1989. 89p.
- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL - ARC. **The nutrient requeriment of farm animals**. London, 1980. 351p.
- ÁVILA, V.S. de; OSÓRIO, J.C. da S. Efeito do sistema de criação, época de nascimento e ano na velocidade de crescimento de cordeiros. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.25, n.5, p.1007-1016, set./out. 1996.
- AZZARINI, M. Produção de carne ovina. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1., 1979, Bagé. **Anais... Bagé: EMBRAPA-UEPAE**, 1979. p.49-63.
- BARNARD, P. Mercado mundial da carne ovina. In: CONGRESSO MUNDIAL DA CARNE, 12.: Sessão 4 – Perspectivas Globais da Carne. Belo Horizonte, 2000.
- BONA FILHO, A.; SALGADO, A.A.; SÁ, J.L.; SOTOMAIOR, C. Cruzamentos na pecuária ovina no estado do Paraná. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, Curitiba, v.11, n.1/2, p.293-296, 1989/1991.
- BONIFACINO, L.; KREMER, R.; LARROSA, J.; ORLANDO, D.; SIENRA, I. Estudio comparativo de corderos Corriedale y Corriedali X Texel. (III) Pesos al nacer, ganancias diárias y características de las carcasas a los 109 dias. **Veterinaria**, México, v.71, p.123-131, 1979.
- BOUTONNET, J.P. Perspective of the sheep meat world market on future production systems and trends. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v.34, n.3, p.189-195, Nov. 1999.
- CARVALHO, J.B.P.; PEDROSO, J.R.; FIGUEIRÓ, P.R.P. Alguns fatores que afetam o rendimento de carne ovina. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v.10, n.2, p.95-104, jun. 1980.

- CORRADELLO, E.de F.A.** Criação de ovinos: antiga e contínua atividade lucrativa. São Paulo: Ícone, 1988. 124p.
- CROUSE, J.D.; BUSBOOM, J.R.; FIELD, R.A.; FERRELL, C.L.** The effects of breed, diet, Sex, location and slaughter weight on lamb growth, carcass composition and meat flavor. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.53, n.2, p.376-386, Aug. 1981.
- DAHMEN, J.J.; JACOBS, J.A.; MORRISON, E.J.** Suffolk versus Lincoln rams: the influence of sire and breed cross on carcass traits of heavy market lambs. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.61, n.1, p.98-106, July 1985.
- ELY, D.G.; GLENN, B.P.; MAHYUDDIN, M.; KEMP, J.D.; THRIFT, F.A.; DEWEESE, W.P.** Drylot vs pasture: early-weaned lamb performance to two slaughter weights. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.48, n.1, p.32-37, Jan. 1979.
- FAHMY, M.H.** Growth, fertility, prolificacy and fleece weight of Romanov, Finnsheep and Booroola purebreds and their first cross and backcross with the DLS breed. *Animal Science*, London, v.62, n.3, p.479-487, June 1996.
- FAO (Roma Italy).** Anuário production. Roma, 2000. n.49. (FAO Statistics Series, 130).
- FIGUEIRÓ, P.R.P.; BENAVIDES, M.V.** Produção de carne ovina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA., 27., 1990, Campinas. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1990. p.15-31.
- FIGUEIRÓ, P.R.P.** Efeito do cruzamento da raça Hampshire Down e Romney Marsh na produção de cordeiros para abate. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.9, n.4, p.421-428, dez. 1979a.
- FIGUEIRÓ, P.R.P.** Rendimento de carcaça em ovinos no Rio Grande do Sul. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA DO RIO GRANDE DO SUL, 1., 1979, Bagé. Anais... Bagé: EMBRAPA-UEPAE, 1979b. p.65-78.
- FISHER, A.V.; BOER, H. de.** The EAAP standard method of sheep carcass assessment. Carcass measurements and dissection procedures. Report of the EAAP Working Group on Carcass Evaluation, in cooperation with the CIHEAM Instituto Agronomico Mediterraneo of Zaragoza and the CEC Directorate General for Agriculture in Brussels. *Livestock Production Science*, Amsterdam, v.38, n.2, p.149-159, Oct. 1994.

- 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. (Dissertação - Mestrado em Zootecnia).
- GAILI, E.S.E. Breed and sex differences in body composition of sheep in relation to maturity and growth rate. *Journal of Agricultural Science*, Cambridge, v.118, n.1, p.121-126, 1992.
- GARCIA, I.F.F.; BONAGURIO, S.; PEREZ, J.R.O. Comercialização da carne ovina. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 1998, Lavras. Anais... Lavras. Universidade Federal de Lavras, 2000. p.150-168.
- GARCIA, I.F.F.; PEREZ, J.R.O.; OLIVEIRA, M.V. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês Puros, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa - MG, v.29, n.1, p.253-260, jan./fev. 2000.
- HAFEZ, E.S.E.; DYER, E.A. *Desarrollo y nutrición animal*. Zaragoza: Acribia, 1972. 472p.
- HOPKINS, D.L.; FOGARTY, N.M.; MENZIES, D.J. Differences in composition, muscularity, muscle:bone ratio and cut dimensions between six lamb genotypes. *Meat Science*, Barking, v.45, n.4, p.439-450, Apr. 1997.
- HOPKINS, D.L. The relationship between muscularity, muscle:bone ratio and cut dimensions in male and female lamb carcasses and the measurement of muscularity using image analysis. *Meat Science*, Barking, v.44, n.4, p.307-317, Dec. 1996.
- KEMPSTER, A.J.; CROSTON, D.; GUY, D.R.; JONES, D.W. Growth and carcass characteristics of crossbred lambs by tem sire breeds, compared at the same estimated carcass subcutaneous fat proportion. *Animal Production*, Edinburgh, v.44, n.1, p.83-98, Feb. 1987.
- 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*, Edinburgh, v.30, n.2, p.311-314, Apr. 1980.

- LAFIT, M.G.A.; OWEN, E. Comparasion of Texel and Suffolk sired lambs out of Finish Landrace X Dorset Horn ewes under grazing conditions. **Journal of Agricultural Science, London**, v.93, n.1, p.235-239, Aug. 1979.
- LANNA, D.P. Fatores condicionantes e predisponentes da puberdade e da idade de abate. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE: produção de novilho de corte, 4., 1997, Piracicaba. **Anais... Piracicaba: FEALQ, 1997. 274p.**
- MACEDO, F. de A. Sistemas de terminação de cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA, 1996, Fortaleza. **Anais... Fortaleza, 1996. p.113-117.**
- MARTINS, A.R.V. Utilização de dejetos de suínos em dietas de ovinos em sistemas de confinamento. Lavras: UFLA, 1997. 51p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia).
- McCLINTON, L.O.W.; CARSON, A.F. Growth and carcass characteristics of three lamb genotypes finished on the same level of feeding. **Animal Science, London**, v.70, n.1, p.51-61, Feb. 2000.
- McMANUS, C.; MIRANDA, R. M. Crescimento de ovinos Bergamácia em Brasília: parâmetros genéticos e fenotípicos e influências ambientes. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa**, v.25, n.4, p.627-636, jul./ago. 1996.
- MIRANDA, R.M. de; McMANUS, C. Estimativas de parâmetros genéticos em ovinos Bergámacia. **Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa**, v.27, n.5, p.916-921, set./out. 1998.
- O'FERRAL, G.J.M.; TINON, V.M. A comparison of eigth sire breeds for lamb production. 2. Lamb carcass composition. **Irish Journal Agricultural Reserch**, v.16, n.3, p.277-284, 1977. In: **ANIMAL BREEDING ABSTRACTS, Bucks**, v.47, n.3, p.134, Mar. 1979. (Abst. 1284).
- OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; JARDIM, P.O. da C. et al. Métodos para avaliação da produção de carne ovina: "IN VIVO", na carcaça e na carne. Pelotas: Editora Universitária / URPEL, 1998. 107p.

- OSÓRIO, J.C. da S.; ALFRANCA, I.S.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M.T.M. Efeito da procedência sobre o peso e conformação da carcaça em cordeiros. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.25, n.6, p.1187-1195, set./out. 1996.
- PEETERS, R.; KOX, G.; ISTERDAEL, J. van. Environmental and maternal effects on early postnatal growth of lambs of different genotypes. *Small Ruminant Reserch*, Amsterdam, v.19, n.1, p.45-53, Jan. 1996.
- PÉREZ, J.R.O. Alguns aspectos nutricionais do sistema de criação de ovinos em confinamento. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 1996, Natal. Anais... Natal, 1996. p.93-108.
- PIRES, C.C.; SILVA, L.F.; FARINATTI, L.H.E.; PEIXOTO, L.A.O.; FÜLBER, M.E.; CUNHA, M.A. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. 2. Constituintes corporais. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.30, n.5, p.869-873, set./out. 2000.
- PRADO, O.V. *Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês e Bergamácia abatidos com diferentes pesos*. Lavras: UFLA, 1999.109p. (Dissertação - Mestrado em Zootecnia).
- PRESCOTT, J.H.D. Crescimiento y desarrollo de los corderos. *Crescimiento e desarrollo de los corderos*. Zaragoza: Acribia, 1982. p.351-369.
- RUBINO, R.; MORAND-FEHR, P.; RENIERI, C.; PERAZA, C.; SARTI, F. M. Typical products of the small ruminant sector and the factors affecting their quality. *Small Ruminant Reserch*, Amsterdam, v.34, n.3, p.289-302, Nov. 1999.
- 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, 1996. p.3-14.
- SAMPAIO, I.B.M. *Estatística aplicada à experimentação animal*. Belo Horizonte: UFMG/Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Zootecnia, 1998. 221p.
- SANTOS, V.T. *Ovinocultura: princípios básicos para sua instalação exploração*. São Paulo: Nobel, 1986. 167p.

- SANTOS, C.L. dos. Estudo do desempenho, das características da carcaça e do crescimento alométrico de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia. Lavras: UFLA, 1999.142p. (Dissertação - Mestrado em Zootecnia).
- SANTOS, C.L. dos. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. IN: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 1998, Lavras. Anais... Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2000. p.150-168.
- SAÑUDO, C.; ALFONSO, M.; SÁNCHEZ, A.; DELFA, R.; TEIXEIRA, A. Carcass and meat quality in light lambs from different fat classes in the EU carcass classification system. *Meat Science*, Barking, v.56, n.2, p.89-94, Nov. 2000.
- SIDWELL, G.M.; EVERSON, D.O.; TERRIL, C.E. Fertility, prolificacy and lamb livability of some pure breeds and their crosses. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.21, n.4, p.875-879, Nov. 1962.
- SIDWELL, G.M.; MILLER, L.R. Production in some pure breeds of sheep and their crosses. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.32, n.6, p.1090-1094, June 1971.
- SILVA, D.J. Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos). Viçosa: UFV. Imprensa Universitária, 1981. 166p.
- SILVA, F.L.R.; FIGUEIREDO, E.A.P. de; SIMPLÍCIO, A.A.; BARBIERI, M.E. Parâmetros genéticos e fenotípicos de características de crescimento de desmame de cordeiros Santa Inês, no Estado do Ceará. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.25, n.5, p.845-852, set./out. 1996.
- SILVA, F.L.R.; MILAGRES, J.C.; LIMA, F.de A.M.; CARDOSO, R.M.; TORRES, R.de.A. Efeito de fatores genéticos sobre o crescimento pré-desmama em cordeiros mestiços Santa Inês, no Estado do Ceará. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.28, n.5, p.627-633, maio 1993.
- SIMM, G.; MURPHY, S.V. The effects of selection for lean growth in Suffolk sires on the saleable meat yield of their crossbred progeny. *Animal Science*, London, v.62, n.2, p.255-263, Apr. 1996.
- SIQUEIRA, E.R. Crescimento e desenvolvimento de cordeiros. In: SOBRINHO, A.G. da S. et al. *Nutrição de ovinos*. Jaboticabal: FUNEP, 1996.

- SIQUEIRA, E. R.; FERNANDES, S. Pesos, rendimentos e perdas da carcaça de cordeiros Corriedale e mestiços Ile de France x Corriedale, terminados em confinamento. *Revista do Centro de Ciências Rurais, Santa Maria*, v.29, n.1, p.143-148, mar. 1999.
- SIQUEIRA, E.R.; OSÓRIO, J.C.S.; GUERREIRO, J.L.V.; JARDIM, P.O. da C. Desempenho de cordeiros machos e fêmeas da raça Ideal e cruzas Texel x Ideal, criados em pastagem nativa. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.19, n.12, p.1523-1528, dez. 1984.
- SIQUEIRA, E.R. Raças ovinas e sistemas de produção. In: SOBRINHO, A.G. da S. (ed.) *Produção de ovinos*. Jaboticabal: FUNEP, 1990. 210p.
- SOBRINHO, A.G.S. *Tópicos em ovinocultura*. Jaboticabal: Fundação UNESP/SEBRAE-SP, 1993. 179p.
- SPEEDY, A.W. *Manual da criação de ovinos*. Lisboa: Presença, 1984. 216p.
- SAS INSTITUTE. *User's Guide: statistics*. Cary, 1985. 956p.
- TEIXEIRA, A; DELFA, R.; TREACHER, T. Carcass composition and body fat depots of Galego Bragançano and crossbred lamds by Suffolk and Merino Precoce sire breeds. *Animal Science*, London, v.63, n.3, p.389-394, Dec. 1996.
- WOOD, J.D.; MacFIE, H.J.H.; POMEROY, R.W.; TWINN, D.J. Carcass composition in four sheep breeds: The importance of type of breed and stage of maturity. *Animal Production*, Edinburgh, v.30,n.1, p.135-152, Feb. 1980.
- WYLIE, A.R.G.; CHESTNUTT, D.M.B.; KILPATRICK, D.J. Growth and carcass characteristics of heavy slaughter weight lambs: effects of sire breed and sex of lamb and relationships to serum metabolites and IGF-1. *Animal Science*, London, v.64, n.2, p.309-318, Apr. 1997.

CAPÍTULO 2

DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA

1 RESUMO

FURUSHO-GARCIA, I. F. Desempenho e características de carcaça Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Tese - Doutorado em Nutrição de Ruminantes)*.

O trabalho foi desenvolvido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da UFLA - Lavras - MG. Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros (SS) e cruzas Santa Inês com Texel (TS); Ile de France (FS) e Bergamácia (BS). Eles foram confinados em gaiolas individuais, medindo-se a dieta fornecida e as sobras diárias para cálculos do consumo de matéria seca (MS), energia metabolizável (EM), proteína digestível (PD) e fibra em detergente neutro (FDN). Os cordeiros foram abatidos em 4 pesos: 15, 25, 35 e 45 kg de peso vivo. Avaliou-se o ganho de peso (GPD), número de dias no confinamento (ND), a conversão alimentar (CA) e o consumo de MS, PD, EM e FDN, nas 3 fases de crescimento: 15 a 25 kg (1), 25 a 35 kg (2) e 35 a 45 kg (3), para cada grupo genético e cada sexo. Também foram avaliados as idades de abate (IA), peso do corpo vazio (PCVZ), peso da carcaça quente (CQ) e fria (CF), índice de quebra (IQ), rendimento comercial (RC), compacidade de carcaça (CC) e espessura de gordura subcutânea (GS). Em pesos elevados, os cordeiros TS e FS apresentaram IA inferiores, e as cordeiras SS, IA maiores. O ND dos cordeiros BS, de 35 a 45kg, foi maior comparado aos cordeiros TS. Aos 35 e 45kg, o PCVZ dos cordeiros TS e FS foram menores. Os melhores GPD foram observados para cordeiros TS, seguidos do FS e SS. Os consumos de MS, PD, EM e FDN, foram praticamente semelhantes entre os grupos genéticos, nas fases 1 e 2 de crescimento. Entre cada fase de crescimento, verificou-se que os cordeiros TS tenderam a aumentar o consumo com o aumento de peso corporal, enquanto os outros grupos tenderam a diminuir. A CA aumentou com o aumento de peso de abate. Os machos não apresentaram diferenças na CA entre os grupos genéticos; entretanto, as fêmeas TS e FS apresentaram valores melhores. Os valores de CQ e CF para as fêmeas aos 35 e 45 kg foram maiores do que para os machos. Os machos FS e TS, aos 35 e 45 kg, respectivamente, mostraram carcaças mais leves em relação aos outros grupos genéticos. Praticamente não houve diferenças no IQ das carcaças, não sendo afetado pelo sexo, peso de abate e grupo genético. Aos 35 e 45 kg, as fêmeas apresentaram maiores RC do que os machos. Aos 35 kg, os machos TS mostraram melhores RC do que os outros grupos. A CC aumentou com o aumento do peso de abate, e as fêmeas FS, aos 25 kg, e os machos FS, aos 35 kg, apresentaram melhores CC do que os outros

* Comitê Orientador: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Orientador) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira, UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

grupos genéticos. A GS aumentou com o aumento do peso de abate, sendo que, aos 45 kg, os machos e fêmeas TS apresentaram maiores GS. Entre machos e fêmeas, as maiores GS foram observadas para as cordeiras de todos os grupos genéticos, abatidas aos 45 kg. Nos outros pesos não houve diferenças entre os grupos genéticos.

2 ABSTRACT

FURUSHO-GARCIA, I.F. Performance and carcass characteristics. Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Thesis of Doctor in Ruminant Nutrition)*.

The work was carried out at the Sheep Production Sector of the Department of Zootecnia of UFLA-Lavras-MG. 103 male and female lambs, pure Santa Inês (SS) and crosses between Santa Inês and Texel (TS), Ile de France (FS) and Bergamacia (BS), were used. They were confined in individual cages, their diet and daily leftovers were measured in order to calculate the consumption of dry matter (MS), metabolized energy (EM), digestible protein (PD) and fiber in neutral detergent (FDN). The lambs were slaughtered at 4 weights: 15, 25, 35 and 45 kg of live weight. Weight gain (GPD), the number of days in confinement (ND), food conversion (CA) and consumption of MS, PD, EM and FDN were analyzed during 3 growth stages: 15 to 25 kg (1), 25 to 35 kg (2) and 35 to 45 kg (3) of live weight, for each genetic group and each sex. The slaughter age (IA), the empty body weight (PCVZ), the weight of the warm (CQ) and cold carcass (CF), the rupture index (IQ), commercial revenue (RC), carcass compactness (CC) and the thickness of subcutaneous fat (GS) were analyzed. In elevated weights, male TS and FS lambs presented inferior IA, and the female SS lambs, superior IA. The ND of BS lambs, from 35 to 45 kg, was superior compared to the TS lambs. At 35 and 45 kg, the PCVZ of TS and FS lambs was inferior. The best GPD was observed for TS lambs, followed by FS and SS lambs. The consumption of MS, PD, EM, and FDN was similar between the genetic groups, in phases 1 and 2 of growth. Between each growth phase the TS lambs had a tendency to increase consumption, while the other groups tended to decrease. The CA increased with the increase of slaughter weight. The males did not present differences in CA between the genetic groups. The TS and FS females, however, presented better values. The value of CQ and CF, for the females, at 35 and 45 kg, were higher than those of the males. The FS and TS males, at 35 and 45 kg, respectively, showed lighter carcasses in relation to the other genetic groups. There was no difference in IQ in the carcasses, as it was not affected by sex, slaughter weight and genetic group. At 35 and 45 kg, the females presented RC superior to the males. At 35 kg, the TS males showed RC superior to the other groups. The CC increased with the increase of slaughter weight and the FS females, at 25 kg, and the FS males, at 35 kg, presented better CC than the other genetic groups. The GS increased with the increase of slaughter weight. The TS

* Guidance Committee: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Major Professor) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira - UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

males and females at 45 kg presented superior GS. Between males and females, the greatest GS was observed for the females of all genetic groups, slaughtered at 45 kg. In other weights there were no differences between the genetic groups.

3 INTRODUÇÃO

Apesar da diminuição do rebanho ovino mundial e nacional, de acordo com dados da FAO (2000) a produção de carne ovina vem aumentando consideravelmente. Com essa nova perspectiva de consumo da carne ovina, surge o interesse de uma produção e comercialização mais aceleradas e de um retorno mais rápido, mas sem deixar de lado a qualidade do produto, um dos fatores principais para garantir o mercado.

No Brasil, a necessidade de se produzir carne ovina de qualidade é notória. Considerando alguns aspectos que podem afetar a sua comercialização, a falta de fornecimento de carcaças de animais jovens, que apresentem boas características, prejudica o crescimento do consumo. Pesquisas e trabalhos realizados nessa área podem, dentro de algum tempo, chegar a um peso de carcaça ideal, de acordo com a preferência do consumidor. A variação regional desta preferência é grande e deve ser respeitada.

Existem poucas pesquisas realizadas visando a avaliação da carcaça de cordeiros e os efeitos que diversos fatores podem ter sobre as características da mesma. Entre esses fatores está o peso de abate associado à genética, a qual deve ser direcionada para obtenção de animais resistentes e produtivos.

A atual situação do setor de ovinocultura no Brasil indica um direcionamento para a intensificação da produção, pois nesse sistema é possível serem controlados vários fatores que determinam um produto de melhor qualidade, além permitir chegar a um peso ideal de abate, em um menor espaço de tempo.

Quando se trabalha em sistemas semi-confinado ou confinado, um dos principais aspectos a ser estudado é o desempenho dos animais nesses sistemas. A avaliação do ganho do animal, do consumo e da conversão alimentar é de fundamental importância devido ao custo que a alimentação representa.

Outro fator importante é o genótipo do animal. Normalmente, em sistemas intensivos, procuram-se animais mais produtivos, que respondam mais rapidamente. Esses animais geralmente são mais exigentes não só quanto à alimentação, mas também quanto a outros aspectos como a sanidade. Uma alternativa é a utilização de animais cruzados, como, por exemplo, provenientes do cruzamento de reprodutor Texel, uma raça especializada na produção de carne, com ovelhas da raça Santa Inês, que são mais resistentes. Há indicativos de que animais cruzados sejam mais resistentes do que os puros especializados e mais produtivos do que animais de raça autóctone como a Santa Inês. Esse tipo de cruzamento surge como uma forma dos produtores conseguirem obter carcaças de qualidade, que lhes tragam maiores retornos econômicos.

O objetivo do presente trabalho foi verificar o desempenho e avaliar algumas características de carcaça de cordeiros, machos e fêmeas, da raça Santa Inês puros, e cruzados Texel x Santa Inês, Ile de France x Santa Inês e Bergamácia x Santa Inês, em diferentes pesos de abate, criados em sistema de confinamento.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Nutrição

Os ovinos são, por natureza, animais ruminantes. O sistema digestivo peculiar desses animais permite que eles convertam em alimento de alta qualidade materiais grosseiros, produtos fibrosos dos vegetais e subprodutos diversos que não teriam outra utilidade a não ser a incorporação ao solo ou até mesmo tomarem-se fontes potenciais de poluição do meio ambiente (Teixeira e Moron, 2000).

No caso de cordeiros destinados à produção de carne, criados em confinamento, o nível nutricional deve ser suficiente para que possam efetivar sua potencialidade produtiva (Vieira, 1967; Azzarini e Ponzoni, 1971; Figueiró, 1979b; e Siqueira et al., 1984). Um bom desempenho pode ser obtido com o uso de concentrado e de animais que tenham melhor eficiência em convertê-lo em carne (Vieira, 1967; e Speedy, 1984).

4.2 Consumo e conversão alimentar

Segundo Teixeira (1991), o consumo voluntário de alimentos é definido como sendo a quantidade de alimento ingerido, à vontade, durante um certo período de tempo. Para Thiago e Gill (1993), o limite máximo de apetite é o consumo voluntário obtido quando o alimento é oferecido à vontade.

De acordo com o AFRC (1993) e Mertens (1983), o consumo voluntário está diretamente associado com o peso vivo do animal. Além desse fator, outros também afetam o consumo, como o estado fisiológico, a densidade de nutrientes

na ração, a frequência de alimentação, a capacidade de enchimento, a temperatura ambiente, etc (Mertens, 1983; Teixeira, 1991; e Van Soest, 1994).

É importante o equilíbrio entre o consumo de alimento e a produção, evitando, assim, perda na produtividade ou excessos que ocasionem um acúmulo alto de gordura e mantendo um custo de produção adequado (Teixeira, 1991).

Outro conceito importante é o da conversão alimentar, a qual é definida por Teixeira (1991) como sendo o consumo de alimento por unidade de ganho de peso. Existem evidências de que a genética, o sexo e a fase de desenvolvimento do animal, dentre outros fatores, podem afetar o consumo e a conversão alimentar.

De acordo com o NRC (1985), a média de consumo alimentar de matéria seca é de $100 \text{ g/kg}^{0.75}/\text{dia}$ para ovinos em fase de terminação. Furusho (1995) e Barros et al. (1994), respectivamente, encontraram consumos médio de matéria seca de $76 \text{ g/kg}^{0.75}/\text{dia}$ e $80 \text{ g/kg}^{0.75}/\text{dia}$. A conversão alimentar média encontrada por Furusho (1995), trabalhando com animais Santa Inês puros e cruzados, foi de 6,39. Já Santos (1999), com animais Santa Inês e Bergamácia, encontrou conversões médias de 4,4 e 5,0, respectivamente.

4.3 Ganho de peso

O ganho de peso é a principal medida utilizada para avaliar o desenvolvimento do animal. De acordo com Siqueira (1990), as maiores taxas de crescimento de cordeiros estão entre 1 a 5 meses de idade.

Segundo Santos (1999), o conhecimento da época do desenvolvimento, quando ocorrem os maiores ganhos, é importante em função da escolha certa da hora do abate, privilegiando uma fase em que a eficiência de conversão alimentar seja ideal.

De acordo com Siqueira (2000), um bom cordeiro para o confinamento deve apresentar as seguintes características: boa conversão alimentar, altas taxas de ganho e adequada deposição de gordura. Para atingir tais objetivos, deve-se planejar corretamente o sistema de produção, integrando harmonicamente a genética, a alimentação e o manejo.

4.4 Peso da carcaça

O pequeno consumo de carne ovina está relacionado, principalmente, com a baixa qualidade do produto colocado à venda, proveniente de animais velhos que produzem carcaças de baixa qualidade (Azzarini, 1979; Figueiró, 1979; e Santos, 1986).

O peso e a conformação da carcaça são considerados cada vez mais na comercialização da carne ovina (Osório et al., 1996). A falta de continuidade no fornecimento de carcaças de boa qualidade prejudica a melhor comercialização deste produto (Santos, 1986), o que pode ser melhorado pela oferta de carne de cordeiros de qualidade, com bons ritmos de crescimento e fornecendo carcaças sem excesso de gordura (Azzarini, 1979).

A velocidade de crescimento, a idade ao abate e o manejo nutricional são citados por Deambrosis (1972) como fatores que afetam o peso da carcaça quente.

Uma das questões fundamentais relacionadas à obtenção de carcaças de alta qualidade é a determinação do peso ótimo de abate. Distintos genótipos ou sexos, sacrificados a uma mesma idade cronológica, produzem carcaças de pesos diferentes (Siqueira, 2000).

4.5 Rendimentos de carcaça

A comercialização de cordeiros geralmente é feita com base no peso vivo, em função da falta de um sistema de classificação de carcaças adequado. Portanto, o rendimento de carcaça torna-se um parâmetro importante na comercialização (Pérez, 1995 e Sainz, 1996).

O cordeiro, dentro da espécie ovina, é a categoria que apresenta melhores rendimentos de carcaça (Pires et al. 2000). A terminação de cordeiros em confinamento pode permitir a produção de carcaças com maior rendimento e com melhor conformação (Macedo, 1996).

O rendimento de carcaça pode ser afetado por vários fatores, entre eles, a nutrição (Figueiró, 1986), a genética (Galvão et al., 1991; e Siqueira, 2000), o peso de abate (Preston e Willis, 1974 e Pires et al. 2000) e o sexo (Kemp et al, 1981).

Segundo Galvão et al. (1991), o rendimento diferente entre raças, quando animais são abatidos com pesos iguais, pode ser devido à maturidade distintas entre elas. O contrário também pode acontecer quando os animais são abatidos em pesos diferentes, sendo o rendimento afetado pelo peso corporal.

De acordo com Osório et al. (1999), é importante a determinação de um peso de abate ideal para a obtenção de um rendimento de carcaça que seja economicamente mais indicado, para machos e fêmeas de determinado grupo genético, otimizando, assim, o sistema de produção.

O aumento do peso ao abate pode elevar o rendimento das carcaças (Oliveira et al., 1998; e Siqueira, 2000). Porém, rendimentos altos podem estar associados a excessivo grau de gordura (Carson et al., 1999; e Siqueira, 2000) ou a baixa porcentagem de componentes não constituintes da carcaça (Lopez, 1992). Segundo Rocha et al. (1999), animais pesados apresentam rendimentos

altos, em parte, devido ao menor peso relativo de seus órgãos, os quais atingem a maturidade mais precocemente do que os tecidos da carcaça.

O rendimento pode ser calculado considerando o peso da carcaça quente ou fria em relação ao peso vivo de abate, antes ou após o jejum, ou em relação ao peso corporal vazio (sem o conteúdo digestivo). De acordo com Osório et al. (1998), o rendimento pode ser calculado de quatro maneiras: o *verdadeiro*, que considera o peso da carcaça quente em relação ao peso de abate após jejum; o *comercial*, que é o peso da carcaça fria em relação ao peso de abate após jejum; o *biológico*, calculado pelo peso da carcaça quente em relação ao peso corporal vazio; e o *fazenda*, em função do peso da carcaça fria em relação ao peso vivo antes do jejum.

4.6 Compacidade de carcaça

A compacidade da carcaça é dada pela relação entre o peso corporal e o comprimento da carcaça (Osório et al., 1998) e é uma medida que serve para avaliar a quantidade de tecido depositado por unidade de comprimento; segundo Greef (1992), é indicadora da conformação da carcaça.

A Texel, utilizada como raça paterna para obtenção de cordeiros para abate, proporciona boa conformação de carcaça (Peeters, Kox e Isterdael, 1996; Hopkins, Fogarty e Menzies, 1997). Consequentemente, espera-se que animais cruzas, provenientes de acasalamentos com reprodutores de raça especializada na produção de carne, apresentem uma boa compacidade de carcaça.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Local, instalações e animais

O experimento foi conduzido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras.

Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, provenientes de acasalamentos entre reprodutores das raças Santa Inês, Texel, Ile de France e Bergamácia com ovelhas da raça Santa Inês. Todos os cordeiros nasceram no período de junho a julho de 1999.

Durante o período de lactação, as ovelhas permaneceram confinadas, recebendo silagem de capim napier e ração balanceada. Os cordeiros tinham acesso livre ao comedouro privativo (*creep feeding*), com uma ração balanceada, contendo 10% de feno de coast cross (*Cynodon dactylon*).

Os cordeiros foram desmamados com peso vivo médio de 12 kg. A partir da desmama, passaram por um confinamento em grupo, recebendo a dieta experimental, já sendo iniciada a adaptação. Quando atingiram um peso médio de 14 kg, foram confinados individualmente, em gaiolas com área de 1,3 m² contendo cochos e bebedouros separados, exceto os cordeiros que foram sorteados para serem abatidos aos 15 kg de peso vivo.

Os pesos dos animais foram tomados semanalmente, desde a desmama até o abate. O ganho de peso diário foi calculado para os animais que foram confinados individualmente, a partir dos 15 kg de peso vivo.

5.2 Alimentação

A dieta fornecida durante todo o período experimental foi balanceada de acordo com as exigências do ARC (1980) para ganho de 300g/dia, composta de 80% de concentrado e 20% de feno de coast cross moído (Tabelas 1.1 e 1.2, Capítulo 1). Os animais receberam alimentação à vontade, prevendo-se uma sobra de 20%. A dieta fornecida, assim, como a sobra, foi pesada diariamente.

5.3 Coleta e análises dos alimentos

Foram coletadas amostras diárias das sobras, e semanais da ração fornecida. Posteriormente, foram preparadas amostras compostas por quinzena. Determinou-se, em laboratório, a composição em matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN), de acordo com metodologias citadas por Silva (1981).

5.4 Determinação do ganho e consumo, abate e evisceração

Os animais foram abatidos em 4 pesos diferentes: 15, 25, 35 e 45 kg, e distribuídos aleatoriamente dentro de cada um desses pesos, de cada grupo genético e de cada sexo.

Os cordeiros abatidos aos 15 kg não passaram pelo confinamento individual após o desmame, permanecendo em grupo até atingirem o peso de abate. Já os animais abatidos aos 25, 35 e 45 kg foram confinados todos com peso médio de 14kg. Realizaram-se as determinações de consumo diário da MS, PB e FDN por unidade de tamanho metabólico ($\text{g/kg}^{0,75}/\text{dia}$), e os cálculos de conversão alimentar.

Os animais foram pesados um dia antes do abate, obtendo-se o peso vivo sem jejum (PVSJ). Posteriormente, retirou-se o cocho no qual foi fornecida a dieta sólida, deixando-o, portanto, por um jejum de aproximadamente 16h, tendo acesso somente à água. Os animais que tinham lã foram tosquiados antes do abate. Desta forma, a perda de peso ocorrida durante o jejum (PPJ) não era representada apenas pela diminuição do conteúdo do trato digestório, mas também pelo peso da lã retirada. Subtraindo-se o PPJ do PVSJ, obteve-se o peso vivo com jejum (PVCJ).

No abate, os animais foram suspensos pelos membros posteriores, atordoados; posteriormente, procedeu-se a um corte na artéria carótida e nas veias jugulares. O sangue e a pele foram coletados e pesados. Foram retiradas as vísceras, pesando-se o trato gastrointestinal, bexiga e vesícula biliar, cheios e vazios, para determinação do peso corporal vazio (PCVZ).

5.4 Obtenção da carcaça

Após o abate e evisceração, foi tomado o peso da carcaça quente (CQ). Essa carcaça foi resfriada por um período de 24 horas em câmara fria (2 a 4°C). Posteriormente, a carcaça foi novamente pesada, obtendo-se o peso da carcaça fria (CF) e o índice de quebra (IQ), ou seja, a perda de peso durante o resfriamento. O rendimento de carcaça avaliado foi o comercial (RC), calculado considerando o peso da CF e o PVCJ, de acordo com citação de Osório et al. (1998).

Da carcaça fria foi tomada a espessura da gordura subcutânea (GS) e o comprimento da carcaça (C) para calcular a compacidade (CC) da mesma, segundo metodologias apresentadas por Fisher e Boer (1994) e Osório et al. (1998). A GS foi obtida na intercessão de duas incisões ao lado direito da carcaça, tendo o primeiro corte uma extensão de 4 cm no sentido ventro-lateralmente da

linha médio dorsal, na altura da última costela; no limite do corte, foi feito outro de 4 cm no sentido cranial, sendo que a aba de gordura pôde ser elevada na intercessão das incisões e a gordura subcutânea medida com paquímetro, com cuidado de não produzir deformação. A medida C compreende a distância entre o bordo anterior da sínfise ísquio-pubiana e o bordo anterior da primeira costela. A compactidade de carcaça é a relação entre o peso vivo e o comprimento da carcaça (kg/cm).

5.5 Ensaio de digestibilidade

Paralelamente, foi conduzido um ensaio de digestibilidade para determinação dos coeficientes de digestibilidade da proteína, fibra em detergente neutro e da energia, obtendo-se, assim, o valor da proteína digestível (PD) e energia digestível (ED) da dieta utilizada no confinamento dos cordeiros.

Foram utilizados seis ovinos adultos alojados em gaiolas metabólicas. O período pré-experimental, para adaptação à dieta, foi de 21 dias. O período experimental teve duração de cinco dias, durante os quais foram coletadas as sobras do alimento, as fezes e a urina. Do material coletado (alimento, sobra, fezes e urina), foram retiradas amostras diárias para análises em laboratório, visando a determinação de MS, PB, FDN e energia bruta (EB).

Para o cálculo da EM, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$EM = EBi - (EBf + EBu + EPGD), \text{ onde:}$$

EBi é a energia bruta ingerida;

EBf é a energia bruta das fezes;

EBu é a energia bruta na urina;

$$EPGD = PGD \times EBi / 100; \text{ onde } PGD = 4,28 + 0,059 \text{ DG (Blaxer (1962), sendo DG a digestibilidade da energia (\%)).}$$

De acordo com os valores de PD, ED e EM obtidos para a dieta do ensaio de digestibilidade (Tabela 1.2), foi possível a determinação do consumo de energia metabolizável e de proteína digestível dos cordeiros do ensaio principal.

5.6 Análises estatísticas

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 4 x 4 x 2 (4 grupos genéticos, 4 pesos de abate e 2 sexos). Para os dados de ganho de peso, consumo e conversão alimentar, o esquema fatorial foi 4 x 3 x 2 (4 grupos genéticos, 3 fases de crescimento e 2 sexos).

Os dados foram analisados pelo procedimento GLM do SAS (SAS, 1985). As médias ajustadas foram comparadas duas a duas de acordo com teste t para: *o peso de abate*, de cada sexo, dentro de cada grupo genético; *o grupo genético*, de cada sexo, dentro de cada peso de abate; e *o sexo*, de cada grupo genético, dentro de cada peso de abate.

Procedeu-se a análise de regressão, pelo procedimento REG do SAS, para avaliação dos quatro diferentes pesos. Foram testados os modelos linear, quadrático e cúbico.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Idade de abate

Os valores da idade média de abate são mostrados na Tabela 2.1. Os cordeiros abatidos aos 15 e 25 kg de peso vivo não apresentaram diferenças ($P>0,05$) de idade entre os sexos, dentro de cada grupo genético, e nem entre os grupos genéticos dentro de cada sexo.

Aos 35 e 45 kg, as fêmeas SS foram abatidas com idade superior à dos machos do mesmo grupo. Também aos 35 kg, as fêmeas TS foram abatidas mais velhas ($P<0,05$) do que os machos TS.

Com 35 kg, os cordeiros machos BS apresentaram uma idade de abate superior ($P<0,05$) à dos machos dos demais grupos genéticos.

Aos 45 kg, os machos SS foram abatidos em idade maior ($P<0,05$) do que os cordeiros TS e semelhante ($P>0,05$) à dos grupos FS e BS. Já as fêmeas SS apresentaram idade média superior ($P<0,05$) à das cordeiras TS e FS e semelhante ($P>0,05$) à das cordeiras BS.

A idade média de abate, obtida pelos cordeiros SS, TS e FS abatidos aos 35 kg, foi de 149 dias, sendo um valor superior ao encontrado por Latif e Owen (1980), os quais citaram uma idade média de abate de 121 dias para cordeiros Texel x FinnDorset, machos e fêmeas, abatidos, respectivamente, com 36,3 e 31,3 kg de peso vivo. De acordo com essa comparação, as ovelhas Santa Inês usadas no presente trabalho proporcionaram um ganho inferior ao dos seus cordeiros, em relação às ovelhas utilizadas no trabalho citado acima.

Ao comparar os coeficientes de regressão para idade, nota-se, em todos os grupos genéticos, que a idade elevou-se de forma linear ($P<0,05$) com o

aumento do peso de abate, sendo que os coeficientes foram maiores para as fêmeas.

De acordo com o valor do coeficiente, o grupo genético TS apresentou taxas menores em comparação com os outros, tanto para machos como para as fêmeas. Isso indica que esse grupo deve atingir a maturidade mais precocemente.

6.2 Dias de confinamento

Os dados referentes aos dias necessários para chegar ao peso de abate durante cada fase de crescimento são mostrados na Tabela 2.2. O tempo em que os cordeiros permaneceram em confinamento é considerado o período necessário para ganhar 10 kg de peso.

Apenas os animais SS, entre 25 e 35 kg e entre 35 e 45 kg de peso, mostraram diferenças ($P < 0,05$) entre sexos, sendo que as fêmeas SS necessitaram de mais tempo para atingir o peso de abate.

Não houve diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos no número de dias necessários para que os animais de 15 kg chegassem ao peso de abate de 25 kg.

Na segunda fase de crescimento, os machos não mostraram diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos. Já as fêmeas do grupo BS necessitaram de mais dias ($P < 0,05$) para atingir 35 kg de peso vivo em relação aos grupos TS e FS.

Para chegar aos 45 kg de peso vivo, os cordeiros machos TS foram os que necessitaram de menor tempo, e os cordeiros BS de maior tempo ($P < 0,05$). As fêmeas TS e FS gastaram um tempo menor em relação às cordeiras SS e BS ($P < 0,05$).

De maneira geral, os resultados encontrados para número de dias necessários para atingir o peso de abate foi muito variável. Esse fato é explicado pela diferença existente na maturidade dos diferentes grupos genéticos. De acordo com Sainz (1996), o crescimento do animal é lento na primeira fase de vida, posteriormente acelera ao máximo, e então começa a diminuir. No presente trabalho não foi avaliado o crescimento logo após o nascimento, porém, em relação às fases que foram avaliadas, nota-se que para as fêmeas SS e BS o crescimento mais acelerado ocorreu na primeira fase ($P < 0,05$).

Os cordeiros TS e FS tenderam a ter um menor número de dias na segunda fase de crescimento.

TABELA 2.1 - Médias da idade de abate (dias) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamãcia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate						Coef. ²	Prob >
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	55 kg	R ²		
SS	Macho	107 ^{B a A}	133 ^{B a A}	156 ^{B b B}	254 ^{A b A}	316 ^{A a A}	4,6525	0,0013	0,6227
	Fêmea	128 ^{C a a}	134 ^{C a a}	211 ^{B a a}	316 ^{A a a}	4,6645	0,0001	0,7612	
TS	Macho	111 ^{B a A}	120 ^{B a A}	139 ^{AB b B}	185 ^{A a B}	2,5049	0,0008	0,6551	
	Fêmea	81 ^{C a a}	133 ^{B a a}	195 ^{A a a}	214 ^{A a c}	4,6645	0,0001	0,7711	
FS	Macho	105 ^{B a A}	104 ^{B a A}	153 ^{B a B}	214 ^{A a AB}	3,7952	0,0053	0,6417	
	Fêmea	90 ^{D a a}	109 ^{B a a}	209 ^{A a a}	237 ^{A a b c}	5,4250	0,0005	0,8865	
BS	Macho	87 ^{B a A}	113 ^{B a A}	225 ^{A a A}	231 ^{A a AB}	5,3676	0,0001	0,7853	
	Fêmea	112 ^{C a a}	131 ^{C a a}	230 ^{B a a}	275 ^{A a b}	5,8013	0,0001	0,7761	

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético. Letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 2.2 - Médias de dias em confinamento de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamãcia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase			2ª Fase			3ª Fase		
		15-25 kg	25-35 kg	35-45 kg	15-25 kg	25-35 kg	35-45 kg	15-25 kg	25-35 kg	35-45 kg
SS	Macho	52 ^{A a A}	7,1	8,2	55 ^{AB b AB}	8,2	8,2	65 ^{A b AB}	8,2	8,2
	Fêmea	66 ^{B a a}	7,1	7,1	75 ^{A a a b}	7,1	7,1	92 ^{A a a}	7,1	7,1
TS	Macho	46 ^{A a A}	8,2	8,2	37 ^{A a B}	8,2	8,2	43 ^{A a B}	8,2	8,2
	Fêmea	55 ^{A a a}	7,0	7,0	58 ^{A a b}	7,0	7,0	56 ^{A a b}	7,0	7,0
FS	Macho	45 ^{A a A}	8,0	8,0	36 ^{A a B}	8,0	8,0	47 ^{A a AB}	8,0	8,0
	Fêmea	49 ^{A a a}	10,0	10,0	52 ^{A a b}	10,0	10,0	53 ^{A a b}	10,0	10,0
BS	Macho	50 ^{A a A}	7,0	7,0	69 ^{A a A}	7,0	7,0	66 ^{A a A}	7,0	7,0
	Fêmea	57 ^{B a a}	7,0	7,0	92 ^{A a a}	7,0	7,0	90 ^{A a a}	7,0	7,0

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético. Letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

6.3 Peso corporal vazio

Na Tabela 2.3 são apresentadas as médias de peso do corpo vazio (PCVZ).

Aos 25 kg, as fêmeas SS e TS mostraram pesos maiores ($P < 0,05$) do que os machos dos mesmos grupos genéticos. Nos outros pesos, não ocorreram diferenças entre machos e fêmeas. Esse resultado é semelhante ao encontrado por Pires et al. (1999), que relataram semelhanças entre os pesos vazios de machos e fêmeas.

Aos 15 e 25 kg, não houve diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos, nem para machos nem para as fêmeas, mostrando que no início do crescimento, a genética não chegou a afetar o peso vazio. Entretanto, a partir de 35 kg, algumas diferenças ocorreram em função da diferença na maturidade de cada grupo.

Com 35 e 45 kg, os machos TS e FS mostraram pesos vazios menores ($P < 0,05$), enquanto as fêmeas dos mesmos grupos também apresentaram pesos menores ($P < 0,05$), mas somente aos 45 kg. Esse resultado pode ser explicado pelos dados apresentados na Tabela 2.4, na qual observa-se que os cordeiros cruzas com raças especializadas (Texel e Ile de France), em pesos mais avançados, apresentaram maiores quantidades de conteúdos do aparelho digestivo, da bexiga e da vesícula no momento do abate (média de 6,47 kg para cordeiros TS e FS e, 5,85 kg para cordeiros SS e BS).

Os coeficientes de determinação das equações de regressão mostram que, para PCVZ, há um ajuste adequado dos dados, com pouca dispersão, como já era de se esperar. Resultados semelhantes foram encontrados por Santos (1999), trabalhando com cordeiros Santa Inês e Bergamácia abatidos aos 15, 25, 35 e 45 kg de peso vivo.

Os coeficientes de regressão "b" foram significativos ($P < 0,05$) para machos e fêmeas de todos os grupos genéticos, indicando que existe um aumento linear do PCVZ com o aumento do peso de abate. O coeficiente médio (b) para PVCZ foi de 0,8568, semelhante ao encontrado por Santos (1999), o qual cita um valor de 0,8936 para PVCZ de cordeiros Santa Inês.

TABELA 2.3 - Valores médios para peso vivo vazio (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate						Coef. ²		Prob. >
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	b	T	R ²		
SS	Macho	13,29 ^{A A A}	20,51 ^{A B A}	30,63 ^{A A A}	39,50 ^{A A A}	0,49	0,8904	0,0001	0,9916	
	Fêmea	12,35 ^{A A A}	21,85 ^{A B A}	29,64 ^{A A A}	39,17 ^{A A A}	0,49	0,8792	0,0001	0,9959	
TS	Macho	12,13 ^{A B A}	19,88 ^{A B A}	28,47 ^{A B B}	37,31 ^{A A B}	0,42	0,8431	0,0001	0,9925	
	Fêmea	11,93 ^{A A A}	21,17 ^{A B A}	29,60 ^{A A A}	37,72 ^{A A B}	0,49	0,8574	0,0001	0,9932	
FS	Macho	12,55 ^{A A A}	20,90 ^{A A A}	28,53 ^{A B B}	37,02 ^{A A B}	0,60	0,8079	0,0001	0,9931	
	Fêmea	12,24 ^{A A A}	21,92 ^{A A A}	29,88 ^{A A A}	37,61 ^{A A B}	0,60	0,8406	0,0001	0,9894	
BS	Macho	12,55 ^{A B A}	21,09 ^{A B A}	29,18 ^{A B B}	38,93 ^{A A A}	0,49	0,8746	0,0001	0,9906	
	Fêmea	13,04 ^{A A A}	21,36 ^{A A A}	29,68 ^{A A A}	38,74 ^{A A B}	0,38	0,8541	0,0001	0,9946	

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 2.4 - Valores médios dos pesos da soma dos conteúdos do aparelho digestivo, bexiga e vesícula de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (ST), Ile de France (SF) e Bergamácia (SB), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate						Coef. ²		Prob. >
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	b	T	R ²		
SS	Macho	2,206 ^{C A A}	3,941 ^{B A A}	4,274 ^{B A B}	5,819 ^{A A A B}	0,451	0,1104	0,0006	0,6761	
	Fêmea	2,400 ^{C A A}	3,509 ^{B C A}	4,460 ^{B A A}	6,325 ^{A A A}	0,390	0,1262	0,0003	0,6864	
TS	Macho	3,136 ^{C A A}	4,450 ^{B A A}	5,162 ^{B A B}	6,805 ^{A A A}	0,451	0,1185	0,0001	0,7707	
	Fêmea	2,472 ^{C A A}	4,015 ^{B A A}	5,100 ^{A A A}	6,217 ^{A A A}	0,390	0,1227	0,0001	0,8945	
FS	Macho	2,846 ^{B A A}	4,148 ^{B A A}	6,005 ^{A A A}	6,530 ^{A A A B}	0,451	0,1318	0,0005	0,8017	
	Fêmea	3,110 ^{B A A}	3,980 ^{B A A}	4,073 ^{B B A}	6,339 ^{A A A}	0,552	0,0978	0,0099	0,6974	
BS	Macho	2,653 ^{B A A}	3,753 ^{B A A}	5,572 ^{A A A B}	5,639 ^{A A B}	0,451	0,1056	0,0001	0,8224	
	Fêmea	2,441 ^{C A A}	3,516 ^{B A A}	4,791 ^{A A A}	5,614 ^{A A A}	0,349	0,1079	0,0001	0,7893	

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases os pesos de abate, nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.5 Consumo de matéria seca, energia metabolizável, proteína digestível e fibra em detergente neutro.

Os consumos de matéria seca (MS), proteína digestível (PD) e fibra em detergente neutro (FDN), dados em $\text{g/kg}^{0,75}/\text{dia}$, e energia metabolizável (EM), dados em $\text{Mcal/kg/kg}^{0,75}/\text{dia}$, mostrados respectivamente nas Tabelas 2.5, 2.6, 2.7 e 2.8, praticamente apresentaram o mesmo comportamento. Um dos motivos do consumo semelhante de proteína, energia e fibra é a limitação proporcionada pelo próprio consumo da matéria seca.

As únicas diferenças observadas entre machos e fêmeas ocorreram para o grupo SS, para o consumo de MS, PD e EM, nas 2ª e 3ª fases, quando os machos consumiram quantidades significativamente maiores ($P < 0,05$) do que as fêmeas. Para o consumo de FDN, não houve diferenças ($P > 0,05$) entre os sexos.

Na 1ª fase, não houve diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos para os cordeiros machos, para o consumo de todos os nutrientes. Já as fêmeas TS mostraram, nesta primeira fase, um consumo menor ($P < 0,05$) em comparação com as fêmeas FS e BS.

Entre 25 e 35 kg, os machos BS consumiram quantidades menores ($P < 0,05$), comparados aos cordeiros SS, TS e FS. Já as fêmeas SS e BS consumiram menos ($P < 0,05$) do que as cordeiras FS, com exceção do consumo de FDN, que foi igual ($P > 0,05$) para todas as fêmeas nesta fase.

Na última fase, os consumos de MS, PD e EM das fêmeas SS foram menores ($P < 0,05$), comparados aos das cordeiras TS, FS e BS; as cordeiras BS consumiram menos ($P < 0,05$) do que as TS e quantidades semelhantes ($P > 0,05$) às cordeiras FS. Os machos TS consumiram quantidades maiores ($P < 0,05$) do que os SS e BS, sendo que as cordeiras FS consumiram quantidades intermediárias ($P > 0,05$). Para o consumo de FDN nesta fase, as fêmeas SS

consumiram quantidades menores em relação às fêmeas TS e FS, e os machos não apresentaram diferenças entre os grupos genéticos.

Os cordeiros machos e fêmeas, SS e BS, diminuíram significativamente o consumo de MS, PS e EM com o aumento da fase de crescimento, o que foi observado também para as fêmeas FS. Machos TS e fêmeas TS e FS mantiveram consumos semelhantes durante as três fases. Para o consumo de FDN, os cordeiros TS e FS, machos e fêmeas, se mantiveram com valores semelhantes durante o aumento de peso vivo. Nota-se que os cordeiros machos e fêmeas do grupo TS foram os únicos a apresentarem taxas positivas, ou seja, aumentaram o consumo com o aumento do crescimento, enquanto, para os outros grupos, ocorreu o contrário. Além disto, apresentaram os maiores valores de consumo de MS. O resultado obtido neste trabalho vai contra a hipótese citada por Wolf, Smith e Sales (1980), a qual atribui o baixo teor de carne magra dos cordeiros cruzas Texel ao baixo apetite; e também discorda do que foi relatado por Kempster et al. (1987), que atribuem o baixo crescimento dos cruzas Texel ao baixo consumo alimentar.

O consumo médio de MS para todos os grupos, entre 25 e 35 kg, foi de 0,913 kg/dia/animal, valor inferior aos citados por Latif e Owen (1980) e por Carvalho et al. (1999): 1,071 kg/dia/animal para cordeiros Texel x FinnDorset e 1,460 kg/dia/animal para cordeiros cruzas filhos de pai Texel e ovelhas Texel x Ideal, respectivamente. Talvez esse consumo menor explique, em parte, o desempenho inferior dos cordeiros no presente trabalho, em relação aos cordeiros do trabalho de Latif e Owen (1980). O valor de consumo de MS foi superior aos citados por Kirkpatrick e Steen (1999) e Pires et al. (2000), os quais encontraram, respectivamente, um consumo médio de 712g/dia para cordeiros cruzas Texel x Ideal e de 521g/dia para cordeiros cruzas Dutch Texel x Greyface, terminados em confinamento. Furusho (1995) cita um consumo de MS para cordeiros cruzas Santa Inês x Texel de 1.145 g/dia, valor superior ao

encontrado no presente trabalho, e que não proporcionou um ganho como o ocorrido (208g/dia vs 258g/dia).

TABELA 2.5 - Médias de consumo de matéria seca ($\text{g/kg}^{0,75}/\text{dia}$) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase		2ª Fase		3ª Fase	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	74,82 ^{A a A}	3,12	76,24 ^{B a A}	3,60	64,94 ^{B a B}	3,60
	Fêmea	76,85 ^{A a ab}	3,12	63,24 ^{AB b b}	3,12	54,29 ^{B b c}	3,60
TS	Macho	71,63 ^{A a A}	3,60	75,59 ^{A a A}	3,60	77,62 ^{A a A}	3,12
	Fêmea	69,49 ^{A a b}	3,12	69,34 ^{A a ab}	3,12	73,38 ^{A a a}	3,60
FS	Macho	77,61 ^{A a A}	3,60	79,51 ^{A a A}	3,60	71,00 ^{A a AB}	4,41
	Fêmea	86,35 ^{A a a}	4,41	77,09 ^{AB a a}	4,41	71,87 ^{B a ab}	4,41
BS	Macho	74,13 ^{A a A}	3,12	62,91 ^{B a B}	4,41	64,01 ^{B a B}	3,60
	Fêmea	78,07 ^{A a a}	3,12	61,71 ^{B a b}	2,79	63,35 ^{B a b}	2,79

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 2.6 - Médias de consumo de proteína digestível ($\text{g/kg}^{0,75}/\text{dia}$) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase		2ª Fase		3ª Fase	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	7,57 ^{A a A}	0,32	7,77 ^{A a A}	0,37	6,57 ^{B a B}	0,37
	Fêmea	7,88 ^{A a ab}	0,32	6,39 ^{B b b}	0,32	5,49 ^{B b c}	0,37
TS	Macho	7,26 ^{A a A}	0,37	7,70 ^{A a A}	0,37	7,89 ^{A a A}	0,32
	Fêmea	7,12 ^{A a b}	0,32	7,04 ^{A a ab}	0,32	7,38 ^{A a a}	0,37
FS	Macho	7,93 ^{A a A}	0,37	8,08 ^{A a A}	0,37	7,26 ^{A a AB}	0,46
	Fêmea	8,85 ^{A a a}	0,46	7,79 ^{AB a a}	0,46	7,23 ^{B a ab}	0,46
BS	Macho	7,54 ^{A a A}	0,32	6,36 ^{B a B}	0,46	6,41 ^{B a B}	0,37
	Fêmea	7,92 ^{A a ab}	0,32	6,22 ^{B a b}	0,29	6,40 ^{B a b}	0,29

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 2.7 - Médias de consumo de fibra em detergente neutro ($g/kg^{0,75}/dia$) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase			2ª Fase			3ª Fase		
		15-25 kg	ep		25-35 kg	cp		35-45 kg	cp	
SS	Macho	15,64	A a A	1,08	16,39	A a A	1,25	15,23	A a A	1,25
	Fêmea	15,94	A a ab	1,08	13,43	AB a a	1,08	12,07	B a b	1,25
TS	Macho	16,03	A a A	1,25	16,79	A a A	1,25	17,39	A a A	1,08
	Fêmea	14,48	A a b	1,08	15,08	A a a	1,08	15,67	A a a	1,25
FS	Macho	15,64	A a A	1,25	17,90	A a A	1,25	15,75	A a A	1,53
	Fêmea	19,07	A a a	1,53	15,86	A a a	1,53	17,17	A a a	1,53
BS	Macho	16,74	A a A	1,08	12,42	B a B	1,53	14,31	AB a A	1,25
	Fêmea	16,68	A a ab	1,08	12,88	B a a	0,97	13,07	B a ab	0,97

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético; minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 2.8 - Médias de consumo de energia metabolizável ($kcal/kg^{0,75}/kg/dia$) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase			2ª Fase			3ª Fase		
		15-25 kg	cp		25-35 kg	cp		35-45 kg	cp	
SS	Macho	197,75	A a A	8,23	201,50	A a A	9,51	171,62	B a b	9,51
	Fêmea	203,11	A a ab	8,23	167,13	B b b	8,23	143,49	C b c	9,51
TS	Macho	189,32	A a A	9,51	199,80	A a A	9,51	205,15	A a A	8,23
	Fêmea	183,66	A a b	8,23	183,28	A a ab	8,23	193,94	A a a	9,51
FS	Macho	205,13	A a A	9,51	210,14	A a A	9,51	187,65	A a AB	11,64
	Fêmea	228,23	A a a	11,64	203,76	AB a a	11,64	189,96	B a ab	11,64
BS	Macho	195,93	A a A	8,23	166,27	B a B	11,64	169,18	B a B	9,51
	Fêmea	206,34	A a a	8,23	163,10	B a b	7,36	167,43	B a b	7,36

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético; minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

6.4 Ganho de peso

Os dados de ganho de peso diário (GPD) são mostrados na Tabela 2.9.

Para os animais do grupo SS, houve diferenças ($P < 0,05$) entre machos e fêmeas na segunda e terceira fases de crescimento, sendo que os machos apresentaram maior ganho. Os machos TS também tiveram ganhos maiores ($P < 0,05$) do que as fêmeas TS, mas somente entre 35 e 45 kg. De acordo com vários trabalhos, Latif e Owen (1980), Crouse et al. (1981) e Pires et al. (2000), os machos se desenvolvem mais rapidamente que as fêmeas.

Os grupos FS e BS não apresentaram diferenças entre sexos em nenhuma das fases avaliadas. Entretanto, apesar da ausência de diferenças estatísticas no grupo FS, abatido aos 45 kg, nota-se que os machos apresentaram um ganho médio de 244 g/dia, e as fêmeas de 199 g/dia, valores que, para um produtor, devem ser considerados, pois no decorrer de 50 dias de confinamento, por exemplo, os machos ganhariam 12,2 kg de peso, enquanto as fêmeas ganhariam 9,95 kg, uma diferença de 2,25 kg. Considerando que por volta de 50% é carcaça, o valor seria de 1,125 kg, os quais, em um grupo de 50 animais confinados para abate, resultariam em 56,25 kg de carcaça que o produtor deixaria de ganhar se confinasse fêmeas no lugar de machos. É claro que outros fatores devem ser levados em consideração. A explanação acima é apenas para destacar que, às vezes, mesmo não havendo diferenças em comparações estatísticas, é possível decidir qual tipo de animal deve ser escolhido para determinado fim.

Entre 15 e 25 kg de peso vivo, não houve diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos, nem para os cordeiros machos, nem para as fêmeas.

Na segunda fase, entre 25 e 35 kg, os cordeiros machos SS, TS e FS apresentaram ganhos melhores ($P < 0,05$) do que os cordeiros BS. O mesmo ocorreu para as cordeiras TS e FS em relação às cordeiras BS.

Na fase entre 35 e 45 kg, os ganhos das cordeiras cruzas TS e FS foram melhores ($P<0,05$) do que as das fêmeas dos grupos SS e BS. Os machos TS tiveram ganhos melhores ($P<0,05$) do que os cordeiros SS e BS; e os FS obtiveram ganhos superiores ($P<0,05$) em relação aos cordeiros BS.

Os resultados médios, durante as 3 fases de crescimento, obtidos para os cordeiros cruzas com Texel, 258 g/dia e 196 g/dia, respectivamente para machos e fêmeas, são valores um pouco menores do que os encontrados por Latif e Owen (1980) com animais cruzas Texel x FinnDorset, abatidos com peso médio de 33 kg de peso vivo, os quais registraram ganhos de 285 e 250 g/dia, respectivamente para machos e fêmeas. Os ganhos do presente trabalho, para machos TS abatidos com 45 kg de peso vivo e 185 dias de idade, foram superiores ao encontrado por Furusho (1995), que constatou ganhos médios de 208g/dia para cordeiros TS, abatidos com 180 dias de idade.

Em função dos resultados obtidos nas 2ª e 3ª fase, os cordeiros do grupo Santa Inês puro apresentaram ganhos um pouco melhores do que os BS, chegando quase se a igualar aos cordeiros oriundos dos cruzamentos com as raças especializadas Texel e Ile de France. Isso reforça o potencial da raça Santa Inês para produção de carne.

Comparando o ganho médio (212 g/dia), entre 15 e 25 kg, dos cordeiros machos SS, no presente trabalho, esse valor foi superior aos citados por Santos (1999), o qual relatou um ganho médio de 184 g/dia, para cordeiros machos SS entre 15 e 25 kg. Nas outras duas fases, no presente trabalho houve uma diminuição do ganho do Santa Inês, enquanto Santos (1999) citou aumentos no ganho (215 e 216 g/dia, respectivamente, para a 2ª e 3ª fases).

O mesmo autor acima encontrou também, entre 15 e 25 kg, ganho médio de 158 g/dia para cordeiros Bergamácia, valor inferior ao encontrado para animais cruzas Santa Inês x Bergamácia (225 g/dia) no presente trabalho. Esse fato poderia ser considerado como um indicativo do potencial da raça Santa Inês

para ser usada em cruzamentos com a Bergamácia para a produção de carne. Entretanto, ao comparar as outras duas fases (25 a 35 kg e 35 a 45 kg), no trabalho de Santos (1999) são relatados valores superiores (254 e 252 g/dia, respectivamente) para cordeiros Bergamácia puros em relação aos cordeiros cruzas do presente trabalho (166 e 163 g/dia, respectivamente para as duas fases). É claro que devem ser ponderadas as condições de condução de cada um dos trabalhos.

6.6 Conversão alimentar

Os resultados obtidos para conversão alimentar média (CA) são mostrados na Tabela 2.10.

Na 1ª fase, entre 15 e 25 kg de peso vivo, não houve diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos, tanto para machos como para fêmeas. Os cordeiros machos SS e BS, na 2ª e 3ª fases de crescimento, apresentaram uma CA melhor ($P<0,05$) do que as fêmeas dos mesmos grupos.

Na 2ª fase, as cordeiras BS apresentaram uma CA pior ($P<0,05$) do que a das cordeiras FS e TS. As cordeiras SS obtiveram uma CA semelhante ($P>0,05$) à das cordeiras dos grupos TS e FS. Nesta fase, os machos não apresentaram diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos.

Entre 35 e 45 kg, as fêmeas do grupo genético FS tiveram melhor ($P<0,05$) conversão alimentar do que as cordeiras SS e BS. A CA das cordeiras TS foi semelhante ($P>0,05$) à das cordeiras FS e SS, e melhor ($P<0,05$) do que a das cordeiras BS. Nesta fase, os machos não apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$) entre os grupos genéticos.

Os cordeiros machos do grupo FS foram os únicos a não apresentarem variações significativas ($P>0,05$) na CA com o aumento da fase de crescimento, ao contrário dos outros grupos. Essa diminuição da eficiência de conversão

alimentar com o passar do tempo é um indicativo de que o produtor deve procurar programar os abates, de forma que ocorram em uma fase que essa conversão não seja tão alta, pois pode onerar o custo de produção.

O comportamento dos dados de CA foi diferente do encontrado por Santos (1999), o qual mostrou que o melhor valor para CA foi obtido entre 25 e 35 kg de peso vivo, enquanto, no presente trabalho, os melhores valores foram encontrados entre 15 e 25 kg.

Até 35 kg, a CA média obtida pelos cordeiros machos cruzas TS foi de 3,22. Esse valor foi melhor, comparado aos encontrados por Latif e Owen (1980), de 3,42 para cordeiros Texel x FinnDorset criados em confinamento; por Preziuso et al. (1999) de 4,63 para cordeiros confinados entre 45 e 105 dias de idade; por Pires et al. (2000), que citam valores de 4,32 para cordeiros cruzas Texel x Ideal; e por Carvalho et al. (1999), que apresentam valor médio de 4,60. Furusho (1995) constatou, para cordeiros cruzas Santa Inês x Texel, valor superior ao do presente trabalho (6,50). De acordo com Latif e Owen (1980), é esperada uma taxa de conversão alimentar inferior para cordeiros filhos de Texel devido ao seu longo período de alimentação e grande requerimento para manutenção. Entretanto, os mesmos autores citaram que o baixo conteúdo de gordura de cordeiros cruzas Texel faz com que ocorra uma taxa superior de conversão alimentar, o que não aconteceu neste trabalho.

TABELA 2.9 - Valores médios para ganho de peso diário (kg/dia) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase		2ª Fase		3ª Fase	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	cp	35-45 kg	ep
SS	Macho	0,205	B a A	0,261	A a A	0,183	B a BC
	Fêmea	0,172	A a a	0,143	AB b ab	0,116	B b b
TS	Macho	0,237	A a A	0,277	A a A	0,261	A a A
	Fêmea	0,206	A a a	0,192	A b a	0,191	A b a
FS	Macho	0,244	B a A	0,307	A a A	0,244	B a AB
	Fêmea	0,234	A a a	0,194	A b a	0,199	A a a
BS	Macho	0,218	A a A	0,167	A ab B	0,173	A a C
	Fêmea	0,200	A a a	0,127	B a b	0,127	B a b

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 2.10 - Médias de conversão alimentar para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase		2ª Fase		3ª Fase	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	3,51	B a A	4,23	B b A	5,93	A b A
	Fêmea	4,33	C a a	5,83	B a ab	7,67	A a ab
TS	Macho	2,94	B a A	3,50	AB a A	4,79	A a A
	Fêmea	3,29	C a a	4,71	B a b	6,17	A a bc
FS	Macho	3,07	A a A	3,51	A a A	4,72	A a A
	Fêmea	3,63	B a a	5,08	AB a b	5,77	A a c
BS	Macho	3,29	B a A	5,08	A b A	6,06	A b A
	Fêmea	3,88	C a a	6,78	B a a	8,26	A a a

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

6.7 Pesos de carcaça quente e fria

As médias calculadas para os pesos de carcaça quente (CQ) e fria (CF) são apresentadas nas Tabelas 2.11 e 2.12.

Os machos apresentaram pesos de carcaça quente menores ($P<0,05$) do que as fêmeas, nos grupos BS, aos 25, 35 e 45 kg. Nos grupos TS e FS, a diferença entre sexos foi observada aos 35 e 45 kg ($P<0,05$). Para o grupo SS, os machos tiveram carcaças mais leves ($P<0,05$) aos 25 e 35 kg. O peso maior da carcaça das fêmeas é explicado pela sua maior deposição de gordura.

Com relação ao peso da carcaça fria, aos 25 kg, apenas os animais do grupo SS apresentaram diferenças ($P<0,05$) entre sexos, as quais não apareceram aos 35 e 45 kg. Aos 35 kg, as carcaças dos machos foram mais leves do que as das fêmeas ($P<0,05$). Já os animais dos grupos TS e BS, apresentaram diferenças ($P<0,05$) aos 35 e aos 45 kg.

Aos 15 e 25 kg, não houve diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos, dentro de cada sexo, para pesos das carcaças quente e fria. Os machos FS, aos 35 kg, e os TS, aos 45 kg, tiveram pesos de carcaça quente e fria menores ($P<0,05$) do que os cordeiros SS. As fêmeas não apresentaram diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos, em nenhum dos pesos de abate.

Como já era esperado, houve aumento linear ($P<0,05$) do peso da carcaça com o aumento do peso de abate, como pode ser observado pelos coeficientes de regressão, tendo ocorrido diferenças entre todos os pesos estudados ($P<0,05$).

Os valores médios obtidos para peso da CQ no presente trabalho, aos 15, 25 e 35 kg, foram semelhantes aos observados por Santos (1999), o qual encontrou valores médios de 6,8; 11,4 e 17,0 kg; respectivamente aos 15, 25 e 35 kg, para cordeiros Santa Inês e Bergamácia. Já os valores obtidos aos 45 kg, 24,27 e 23,45 kg, no presente trabalho, respectivamente para cordeiros SS e BS,

foram superiores aos encontrados por Santos (1999), que cita um valor médio de 22,4 kg. Provavelmente, aqueles acumularam mais gordura e, conseqüentemente, apresentaram carcaças mais pesadas.

TABELA 2.11 - Médias do peso da carcaça quente (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (cp)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ²		Prob > T	R ²
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	cp	ep	b	cp				
SS	Macho	7,03 ^{D a A}	11,68 ^{C b A}	17,33 ^{B b A}	24,27 ^{A a A}	0,40	0,35	0,5752	0,40	0,0001	0,9869		
	Fêmea	6,35 ^{D a a}	13,10 ^{C a a}	18,39 ^{B a a}	24,99 ^{A a a}	0,40	0,35	0,6093	0,40	0,0001	0,9870		
TS	Macho	6,73 ^{D a A}	11,72 ^{C a A}	16,88 ^{B b AB}	22,73 ^{A b B}	0,40	0,35	0,5336	0,40	0,0001	0,9880		
	Fêmea	6,23 ^{D a a}	12,43 ^{C a a}	18,55 ^{B a a}	24,57 ^{A a a}	0,40	0,35	0,6110	0,40	0,0001	0,9910		
FS	Macho	6,64 ^{D a A}	12,00 ^{C a A}	16,03 ^{B b B}	23,18 ^{A b AB}	0,40	0,49	0,5308	0,49	0,0001	0,9765		
	Fêmea	6,53 ^{D a a}	12,85 ^{C a a}	17,73 ^{B a a}	24,53 ^{A a a}	0,49	0,49	0,5887	0,49	0,0001	0,9912		
BS	Macho	6,65 ^{D a A}	11,39 ^{C b A}	16,73 ^{B b AB}	23,45 ^{A b AB}	0,49	0,40	0,5608	0,40	0,0001	0,9838		
	Fêmea	6,98 ^{D a a}	12,40 ^{C a a}	18,42 ^{B a a}	24,78 ^{A a a}	0,31	0,31	0,5937	0,31	0,0001	0,9919		

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P<0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas, minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 2.12 - Médias do peso da carcaça fria (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ²		Prob > T	R ²
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	b	ep					
SS	Macho	6,72 ^{D a A}	11,28 ^{C b A}	16,60 ^{B a A}	23,33 ^{A a A}	0,40	0,35	0,5531	0,40	0,0001	0,9862		
	Fêmea	6,17 ^{D a a}	12,70 ^{C a a}	17,60 ^{B a a}	23,85 ^{A a a}	0,35	0,35	0,5765	0,40	0,0001	0,9891		
TS	Macho	6,40 ^{D a A}	11,65 ^{C a A}	16,18 ^{B b AB}	21,80 ^{A b B}	0,40	0,40	0,5088	0,40	0,0001	0,9867		
	Fêmea	5,92 ^{D a a}	11,93 ^{C a a}	17,60 ^{B a a}	23,60 ^{A a a}	0,35	0,35	0,5866	0,40	0,0001	0,9906		
FS	Macho	6,42 ^{D a A}	11,57 ^{C a A}	15,47 ^{B b B}	22,15 ^{A a AB}	0,40	0,49	0,5053	0,49	0,0001	0,9753		
	Fêmea	6,20 ^{D a a}	12,20 ^{C a a}	17,00 ^{B a a}	23,10 ^{A a a}	0,49	0,49	0,5550	0,49	0,0001	0,9929		
BS	Macho	6,35 ^{D a A}	11,25 ^{C a A}	16,05 ^{B b AB}	22,40 ^{A b AB}	0,49	0,49	0,5322	0,40	0,0001	0,9831		
	Fêmea	6,72 ^{D a a}	11,98 ^{C a a}	17,76 ^{B a a}	23,80 ^{A a a}	0,31	0,31	0,5698	0,31	0,0001	0,9908		

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P<0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas, minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.8 Índice de quebra

Os dados sobre índice de quebra (IQ), ou seja, perda de peso durante o resfriamento, são apresentados na Tabela 2.13

Não houve diferença ($P>0,05$) entre machos e fêmeas para o índice de quebra em nenhum dos pesos de abate e grupos genéticos avaliados. Os valores médios de índice de quebra, para machos e fêmeas, respectivamente 3,89 e 4,23 %, foram superiores aos encontrados por Pires et al. (2000), os quais citaram valores médios de 3,04%. Apesar de não terem ocorrido diferenças entre machos e fêmeas, nota-se a tendência das fêmeas apresentarem valores superiores em relação aos machos, o que discorda da afirmação de que há uma proteção maior contra perda de líquidos devido à cobertura maior de gordura existente na carcaça das fêmeas..

Para os machos, o IQ não diferiu ($P>0,05$) entre os grupos genéticos, em nenhum dos pesos de abate.

Já em relação às fêmeas, não houve diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos, com exceção das cordeiras TS aos 15 kg, as quais tiveram um IQ maior ($P<0,05$) do que o das cordeiras do grupo SS.

Os coeficientes de regressão linear foram baixos e não significativos ($P>0,05$), o mesmo ocorrendo para os modelos quadrático e cúbico. Isso indica que a perda de peso durante o resfriamento da carcaça dificilmente variou com o aumento de peso de abate dos animais. De acordo com a comparação das médias, os cordeiros machos TS e BS, abatidos aos 25 kg, apresentaram um índice de quebra menor ($P<0,05$), comparado aos obtidos pelos mesmos grupos, nos outros pesos de abate.

Os valores observados são superiores aos encontrados por Santos (1999), o qual cita valores médios de 3,0; 4,4; 1,8 e 1,4%, respectivamente para animais abatidos aos 15, 25, 35 e 45 kg, para cordeiros Santa Inês e Bergamácia.

O valor médio do índice de quebra para os machos abatidos aos 25 kg foi 3,0%, valor semelhante aos obtidos por Osório et al. (1999), Pires et al. (1999), e Siqueira e Fernandes (1999), os quais relataram valores de 3,64, 3,04 e 2,83%, respectivamente.

6.9 Rendimento Comercial

Os valores médios constatados para rendimento comercial da carcaça (RCC) são mostrados na Tabela 2.14.

Aos 25 kg de peso vivo, as cordeiras dos grupos SS e BS apresentaram RCC maior ($P < 0,05$) do que os machos dos mesmos grupos. Todas as cordeiras abatidas aos 35 kg, com exceção das fêmeas TS, tiveram RCC maior ($P < 0,05$) do que o dos machos, tendo o mesmo ocorrido aos 45 kg, com exceção das cordeiras SS, cujo RCC foi semelhante ($P > 0,05$) ao dos machos. O rendimento de carcaça, maior das fêmeas era esperado, principalmente em estágios mais avançados de desenvolvimento, em função destas apresentarem uma deposição maior de gordura. De qualquer maneira, a semelhança observada no grupo FS corrobora o resultado de Pires et al. (1999), que citaram rendimentos iguais entre machos e fêmeas.

Entre os grupos genéticos, dentro de cada peso de abate, aos 25 kg as cordeiras TS apresentaram RCC menor ($P < 0,05$), comparado ao RCC das cordeiras SS. Aos 35 kg, os machos FS obtiveram RCC menor ($P < 0,05$) do que os cordeiros TS. Aos 15 e aos 45 kg de peso vivo, não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos. Segundo Galvão et al. (1991), o rendimento diferente entre raças pode estar “mascarado”, pois quando se abatem animais de distintos grupos genéticos, em pesos iguais, a desigualdade pode ser devida à maturidade que difere entre genótipos. O contrário também pode

acontecer quando os animais são abatidos em pesos diferentes, sendo o rendimento afetado pelo peso corporal.

O rendimento comercial médio para animais abatidos aos 25 kg foi de 47,16%, valor superior ao encontrado por Pires et al. (2000) de 45,87%.

Os coeficientes de regressão linear, para todos os grupos, foram positivos ($P < 0,05$), indicando que ocorre um aumento linear do rendimento de carcaça com o aumento do peso de abate. De acordo com Preston e Willis, (1974), Oliveira et al. (1998), Pires et al. (2000), e Siqueira (2000), o aumento do peso de abate pode elevar o rendimento das carcaças. Porém, rendimentos altos podem estar associados ao excessivo grau de gordura (Carson et al., 1999; e Siqueira, 2000) ou à baixa porcentagem de componentes não constituintes da carcaça (Lopez, 1992; e McClinton e Carson, 2000).

Comparando os coeficientes obtidos pelos machos e fêmeas, nota-se que os valores das fêmeas foram maiores, indicando que o aumento do rendimento delas ocorre em ritmos maiores, o que é explicado pela deposição maior de gordura na carcaça, devido à ação de hormônios e à precocidade.

TABELA 2.13 - Médias do índice de quebra (%) das carcaças de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ilc de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ²		R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	cp	45 kg	cp	b	T	
SS	Macho	4,56 ^{A a A}	0,78	3,43 ^{A a A}	0,68	4,25 ^{A a A}	0,78	3,84 ^{A a A}	0,78	-0,0117	0,6622	0,0180
	Fêmea	2,88 ^{A a b}	0,78	3,03 ^{A a a}	0,68	4,28 ^{A a a}	0,68	4,51 ^{A a a}	0,78	0,0634	0,0811	0,2320
TS	Macho	4,95 ^{A a A}	0,78	2,79 ^{B a A}	0,78	4,21 ^{AB a A}	0,78	4,06 ^{AB a A}	0,68	-0,0104	0,7547	0,0092
	Fêmea	5,09 ^{A a a}	0,78	4,01 ^{A a a}	0,68	5,12 ^{A a a}	0,68	3,94 ^{A a a}	0,78	-0,0191	0,5966	0,0240
FS	Macho	3,33 ^{A a A}	0,96	3,68 ^{A a A}	0,78	3,53 ^{A a A}	0,78	4,43 ^{A a A}	0,96	0,0291	0,5462	0,0473
	Fêmea	4,94 ^{A a ab}	0,96	5,14 ^{A a a}	0,96	4,07 ^{A a a}	0,96	5,77 ^{A a a}	0,96	0,0141	0,8429	0,0071
BS	Macho	4,52 ^{A a A}	0,78	2,11 ^{B a A}	0,68	4,04 ^{AB a A}	0,96	4,50 ^{A a A}	0,78	0,0223	0,5628	0,0346
	Fêmea	3,75 ^{A a ab}	0,60	3,39 ^{A a a}	0,68	3,60 ^{A a a}	0,60	3,97 ^{A a a}	0,60	0,0081	0,7121	0,0082

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P<0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas, minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 2.14 - Médias de rendimento de carcaça comercial (%) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ilc de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ²		R ²
		15 kg	ep	25 kg	cp	35 kg	cp	45 kg	ep	b	T	
SS	Macho	43,34 ^{CaA}	1,14	46,11 ^{Bc b A}	0,99	47,56 ^{B b AB}	1,14	51,52 ^{A a A}	1,14	0,2598	0,0005	0,6877
	Fêmea	41,81 ^{Ca a}	1,14	50,11 ^{B a a}	0,99	51,62 ^{AB a a}	0,99	54,41 ^{A a a}	1,14	0,3852	0,0001	0,7211
TS	Macho	41,97 ^{BaA}	1,14	47,86 ^{A a A}	1,14	48,12 ^{A a A}	1,14	49,43 ^{A b A}	0,99	0,2197	0,0037	0,5505
	Fêmea	41,09 ^{Da a}	1,14	47,35 ^{C e b}	0,99	50,70 ^{B a a}	0,99	53,71 ^{A a a}	1,14	0,4098	0,0001	0,9232
FS	Macho	41,72 ^{CaA}	1,40	46,15 ^{B a A}	1,14	44,79 ^{Bc b B}	1,14	50,86 ^{A b A}	1,40	0,2418	0,0212	0,5054
	Fêmea	40,38 ^{Ca a}	1,40	47,07 ^{B a ab}	1,40	50,06 ^{AB a a}	1,40	52,58 ^{A a a}	1,40	0,3958	0,0005	0,8884
BS	Macho	41,80 ^{CaA}	1,14	45,25 ^{B b A}	0,99	46,25 ^{B b AB}	1,40	50,24 ^{A b A}	1,14	0,2651	0,0004	0,7259
	Fêmea	43,44 ^{Ca a}	0,89	48,16 ^{B a ab}	0,99	51,52 ^{A a a}	0,89	53,80 ^{A a a}	0,89	0,3456	0,0001	0,8373

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P<0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas, minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.10 Compacidade de carcaça

As médias para compacidade de carcaça (CC), em kg/cm, são apresentadas na Tabela 2.15.

A única diferença ocorrida entre machos e fêmeas, para esta variável, foi no grupo SS, abatido aos 45 kg, devido às fêmeas terem apresentado um maior ($P<0,05$) comprimento de carcaça, proporcionalmente ao peso da mesma, em relação aos machos do mesmo grupo.

Para os animais abatidos aos 15 kg de peso vivo, não houve diferença ($P>0,05$) na CC entre os grupos genéticos, nem para machos nem para as fêmeas.

As fêmeas FS, aos 25 e 35 kg, apresentaram melhor ($P<0,05$) compacidade do que as cordeiras do grupo SS e BS, e as cordeiras do grupo TS apresentaram valores intermediários ($P>0,05$).

Aos 35 kg, os machos do grupo FS tiveram melhor ($P<0,05$) CC do que os machos do grupo BS, tendo ocorrido valores intermediários ($P>0,05$) aos dos animais dos grupos TS e SS.

Aos 45 kg, as cordeiras TS e FS obtiveram melhores ($P<0,05$) valores de CC do que as fêmeas do grupo BS e SS, e as cordeiras BS foram superiores às cordeiras SS.

Os resultados mostram que os cordeiros cruzas com raças especializadas, no caso a Texel e Ile de France, proporcionaram uma melhor conformação de carcaça.

De acordo com os coeficientes das equações de regressão, houve um aumento linear ($P<0,05$) da compacidade da carcaça com o aumento do peso de abate para todos os grupos estudados. O valor médio observado em cada peso de abate foi diferente ($P<0,05$) para todos os grupos genéticos, machos e fêmeas.

O valor médio obtido para os machos abatidos aos 25 kg foi de 0,44 kg/cm, superior ao referido por Osório et al. (1999), que encontraram 0,23 kg/cm para cordeiros Corriedale x Hampshire Down, com 30,63 kg de peso vivo médio.

A compacidade de carcaça, segundo Silva e Portugal (2000), é um parâmetro que aumenta com a elevação do peso de abate, traduzido em melhora na conformação da carcaça. Entretanto, de acordo com Butler-Hogg, Francombe e Dransfield (1984), e Kempster et al. (1987), essa melhora poder ser conseqüência do aumento da proporção de gordura

6.11 Gordura subcutânea

A Tabela 2.16 mostra as médias para a espessura de gordura subcutânea (GS) na carcaça (mm).

Aos 35 kg, as fêmeas SS e TS mostraram espessura de GS maior ($P<0,05$) do que os machos dos mesmos grupos genéticos. Aos 45 kg, em todos os grupos genéticos ocorreram diferenças entre sexos, sendo que as fêmeas apresentaram maior ($P<0,05$) espessura de GS. Esse fato era esperado, pois se sabe que as fêmeas depositam mais gordura em função, principalmente, da atuação dos hormônios sexuais, e a tendência é de que a diferença entre machos e fêmeas se eleve com o aumento do peso de abate.

Os animais abatidos aos 15, 25 e 35 kg de peso vivo, não apresentaram diferenças ($P>0,05$) na espessura da GS entre os grupos genéticos. Aos 45 kg, a espessura de GS dos machos FS foi menor ($P<0,05$) do que a dos cordeiros do grupo TS, enquanto os cordeiros SS e BS apresentaram valores intermediários ($P>0,05$). As fêmeas dos grupos FS e SS mostraram menor ($P<0,05$) espessura de GS em relação às cordeiras dos grupos TS e BS. Isso implica que os animais

cruzas com Ile de France podem propiciar carcaças com menores teores de gordura de cobertura na carcaça.

A espessura de GS maior do grupo TS pode ser explicada pelo maior consumo de alimento e, conseqüentemente, de energia, a qual foi desviada para a formação de gordura. Em função desses animais serem precoces, a tendência é que acumulem mais gordura em pesos elevados, pois atingem a maturidade mais cedo que os outros grupos.

As médias observadas para os cordeiros cruzas TS foram de 0,52; 1,13; 2,20 e 4,11 mm, respectivamente para os animais abatidos aos 15, 25, 35 e 45 kg. Esses valores foram bem menores em relação aos citados por Nicoll et al. (1998): 3,2; 5,7; 11,4 e 13,1 mm para cordeiros Texel abatidos, respectivamente, aos 24,2; 35,5; 39,1 e 44,2 kg de peso vivo médio. Isso pode ser um indicativo de que a raça Santa Inês, no cruzamento com a Texel, proporciona cordeiros com menor teor de gordura de cobertura, talvez pelo fato de a raça Santa Inês, sendo uma raça menos precoce, pode então proporcionar aos seus filhos uma deposição de gordura mais tardiamente.

De acordo com o coeficiente de regressão, houve um aumento linear ($P < 0,05$) na espessura da GS com o aumento do peso de abate. Os valores dos coeficientes mostram que os cordeiros BS e TS tenderam a um maior acúmulo de gordura a cada elevação de 1 kg no peso de abate.

TABELA 2.15 - Médias da capacidade da carcaça (kg/cm) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (ST), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Peso de abate										Coef. ²	Prob >				
	15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep	b	T			R ²			
SS	Macho	0,32	D A A	0,01	0,43	C A A	0,01	0,56	B A AB	0,01	0,65	A A A	0,01	0,0112	0,0001	0,9677
	Fêmea	0,30	D a a	0,01	0,43	C a b	0,01	0,53	B a b	0,01	0,60	A b c	0,01	0,0101	0,0001	0,9490
TS	Macho	0,32	D A A	0,01	0,44	C A A	0,01	0,55	B A AB	0,01	0,67	A A A	0,01	0,0117	0,0001	0,9905
	Fêmea	0,31	D a a	0,01	0,45	C a b	0,01	0,55	B a b	0,01	0,67	A a a	0,01	0,0120	0,0001	0,9813
FS	Macho	0,32	D A A	0,01	0,45	C A A	0,01	0,57	B A A	0,01	0,67	A A A	0,01	0,0115	0,0001	0,9842
	Fêmea	0,31	D a a	0,01	0,46	C a a	0,01	0,57	B a a	0,01	0,68	A a a	0,01	0,0120	0,0001	0,9908
BS	Macho	0,32	D A A	0,01	0,44	C A A	0,01	0,53	B A B	0,01	0,65	A A A	0,01	0,0108	0,0001	0,9898
	Fêmea	0,31	D a a	0,01	0,43	C a b	0,01	0,54	B a b	0,01	0,64	A a b	0,01	0,0120	0,0001	0,9826

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P<0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético; minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 2.16 - Médias da espessura da gordura subcutânea (mm) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Peso de abate										Coef. ²	Prob >				
	15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep	b	T			R ²			
SS	Macho	0,80	C A A	0,61	1,50	BC A A	0,53	2,75	AB B A	0,61	3,35	A b AB	0,61	0,0894	0,0001	0,7834
	Fêmea	0,73	C a a	0,61	2,24	B a a	0,53	4,96	A a a	0,53	5,36	A a b	0,61	0,1696	0,0001	0,7957
TS	Macho	0,52	C A A	0,61	1,13	BC A A	0,61	2,20	B b A	0,61	4,11	A b A	0,53	0,1213	0,0001	0,8705
	Fêmea	0,50	C a a	0,61	1,30	C a a	0,53	4,00	B a a	0,53	8,13	A a a	0,61	0,2564	0,0001	0,8238
FS	Macho	0,65	A A A	0,75	1,30	A a A	0,61	2,27	A a A	0,61	2,30	A b B	0,75	0,0609	0,0061	0,6298
	Fêmea	0,53	C a a	0,75	1,80	BC a a	0,75	3,38	AB a a	0,75	4,85	A a b	0,75	0,1455	0,0001	0,9623
BS	Macho	0,47	B A A	0,61	1,49	AB A A	0,53	2,98	A A A	0,75	2,88	A b AB	0,61	0,0852	0,0002	0,7744
	Fêmea	0,83	C a a	0,48	1,74	C a a	0,53	3,58	B a a	0,48	7,51	A a a	0,48	0,2174	0,0001	0,6563

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P<0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético; minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

7 CONCLUSÕES

Nas condições experimentais, pode-se concluir que:

1. O uso de raça especializada para carne, no cruzamento com Santa Inês, como a Texel e a Ile de France, melhorou o desempenho dos animais, sendo que os cordeiros Texel x Santa Inês apresentaram os melhores resultados e, conseqüentemente, foram abatidos em idades menores em função dos ganhos maiores e melhores taxas de conversão alimentar; o contrário foi observado para os cordeiros Bergamácia x Santa Inês.
2. Mesmo apresentando um menor rendimento, os cordeiros Ile de France x Santa Inês e os Texel x Santa Inês mostraram melhores características de carcaça do que os cordeiros Santa Inês puros e os Bergamácia x Santa Inês.
3. Os melhores rendimentos de carcaça foram das fêmeas em relação aos machos de todos os grupos genéticos estudados, em um peso de abate mais elevado.
4. A compacidade da carcaça aumentou com o aumento de peso e os cordeiros cruzas Ile de France x Santa Inês foram os que apresentaram melhores valores, mas em pesos de abate elevados.
5. A espessura da gordura subcutânea aumentou com o aumento do peso de abate, e os cordeiros cruzas Texel x Santa Inês foram os que apresentaram valores mais elevados quando abatidos em pesos altos. Deve-se dar especial atenção ao peso em que cada grupo genético atinge a maturidade para determinar em qual peso de abate se obtém melhor qualidade de carcaça.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL - A.F.R.C. **Energy and protein requirements of ruminants.** Wallingford: CAB, International, 1993. 159p.
- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL - ARC. **The nutrient requirement of farm animals.** London, 1980. 351p.
- AZZARINI, M. Produção de carne ovina. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1., 1979, Bagé. **Anais...** Bagé: EMBRAPA-UEPAE, 1979. p.49-63.
- AZZARINI, M.; PONZONI, R. Aspectos modernos de la producción ovina. Montevideo: Universidade de la Republica. Departamento de Publicaciones, 1971. 75p.
- BARROS, N. N.; FIGUEIREDO, E. A. P.; FERNANDES, F. D.; BARBIERI, M. E. Ganho de peso e conversão alimentar de cordeiros cruzas no estado do Ceará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.29, n.8, p.1313-1317, Ago. 1994.**
- BLAXTER, K. L. **The energy metabolism of ruminants.** London: Hutchinson & Company, 1962. 329p.
- BUTLER-HOGG, M. A.; FRANCOMBE, M. A.; DRANSFIELD, E. Carcass and meat quality of ram and ewe lambs. **Animal Production, Edinburgh, v.39, n.1, p.107-113, Aug. 1984.**
- CARSON, A. F.; MOSS, B. W.; STEEN, R. W.; KILPATRICK, D. J. Effects of the percentage of Texel or Rouge de l'Ouest genes in lambs on carcass characteristics and meat quality. **Animal Science, London, v.69, n.1, p.81-92, Feb. 1999.**
- CARVALHO, S.; PIRES, C. C.; PERES, J. R. R.; ZEPPEFELD, C.; WEISS, A. Desempenho de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas, alimentados em confinamento. **Revista do Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, v.29, n.1, p.129-133, mar. 1999.**

- CROUSE, J. D.; BUSBOOM, J. R.; FIELD, R. A.; FERRELL, C. L. The effects of breed, diet, Sex, location and slaughter weight on lamb growth, carcass composition and meat flavor. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.53, n.2, p.376-386, Aug. 1981.
- DEAMBROSIS, A. Producción de carne ovina II. Crecimiento. In: **Producción y comercialización de carnes**. Montevideo: Universidade, Montevideo. 1972.
- FAO (Roma Italy). *Anuário Production*, Roma, 2000. n.49. (FAO Statistics Series, 130).
- FIGUEIRÓ, P. R. P. Efeito do cruzamento da raça Hampshire Down e Romney Marsh na produção de cordeiros para abate. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.9, n.4, p.421-428, dez. 1979a.
- 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.
- FIGUEIRÓ, P. R. P. Rendimento de carcaça em ovinos no Rio Grande do Sul. In: **JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA DO RIO GRANDE DO SUL**, 1., 1979, Bagé. *Anais...* Bagé: EMBRAPA-UEPAE, 1979b. p.65-78.
- FISHER, A. V.; BOER, H. de. The EAAP standard method of sheep carcass assessment. Carcass measurements and dissection procedures. Report of the EAAP Working Group on Carcass Evaluation, in cooperation with the CIHEAM Instituto Agronomico Mediterraneo of Zaragoza and the CEC Directorate General for Agriculture in Brussels. *Livestock Production Science*, Amsterdam, v.38, p.149-159, 1994.
- 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. (Dissertação – Mestrado e 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 3 estágios de maturidade de três grupos raciais. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa - MG, v.20, n.5, p.502-512, set./out. 1991.

- GARCIA, I. F. F.; PEREZ, J. R. O.; TEIXEIRA, J. C.; BARBOSA, C. M. P. Desempenho de cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês Puros, terminados em confinamento, alimentados com casca de café como parte da dieta. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa - MG, v.29, n.2, p.564-572, mar./abr. 2000.
- GREEF, J. C. Evaluation of the Finnish Landrace x Merino and Merino as dams lines in crosses with five sire lines: slaughter and carcass traits of ram lambs. *Sud African Journal of Animal Science*, Pretoria, v.22, n.1, p.21, Mar. 1992.
- HOPKINS, D. L. The relationship between muscularity, muscle:bone ratio and cut dimensions in male and female lamb carcasses and the measurement of muscularity using image analysis. *Meat Science*, Barking, v.44, n.4, p.307-317, Dec. 1996.
- HOPKINS, D. L.; FOGARTY, N. M.; MENZIES, D. J. Differences in composition, muscularity, muscle:bone ratio and cut dimensions between six lamb genotypes. *Meat Science*, Barking, v.45, n.4, p.439-450, Apr. 1997.
- KEMP, J.D.; MAHYUDDIN, M.; ELY, D.G.; FOX, J.D.; MOODY, W. G. Effect of feeding systems, slaughter weight and sex on organoleptic properties, and fatty acid composition of lamb. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.51, n.2, p.321-330, Aug. 1981.
- KEMPSTER, A. J.; CROSTON, D.; GUY, D. R.; JONES, D. W. Growth and carcass characteristics of crossbred lambs by ten sire breeds, compared at the same estimated carcass subcutaneous fat proportion. *Animal Production*, Edingurgh, v.44, n.1, p.83-98, Feb. 1987.
- KIRKPATRICK, D. E.; STEEN, W. J. Performance, carcass composition and energy retention of lambs offered two contrasting grass-based forages. *Journal of Agricultural Science*, Cambridge, v.132, n.2, p.117-126, Apr. 1999.
- 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*, Edinburgh, v.30, n.2, p.311-314, Apr. 1980.

- 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, 1991, Pamplona. Anais... Pamplona: sociedad española de ovinotecnia e caprinotecnia, Pamplona, 1992.
- MACEDO, F. de A. Sistemas de terminação de cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA, 1996, Fortaleza. Anais... Fortaleza, 1996. p.113-117.
- MERTENS, D. R. Using neutral detergent fibre to formulate dairy ration and estimative the net energy content of feeds. In: CORNELL NUTRITION CONFERENCE, 1983, Cornell, USA. Proceedings... Cornell, 1983. p.60-68.
- McCLINTON, L. O. W.; CARSON, A. F. Growth and carcass characteristics of three lamb genotypes finished on the same level of feeding. *Animal Science*, London, v.70, n.1, p.51-61, Feb. 2000.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirements of sheep. New York: National Academy Press, 1985. 99p.
- NICOLL, G. N.; SKERRITT, J. W.; DOBBIE, J. L.; GRIMWOOD, T. J. Effect of sire genotype on lamb growth and carcass productivity. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production*, Hamilton, v.58, p.136-139, 1998.
- OLIVEIRA, N. M.; OSÓRIO, J. C. S.; SELAIVE-VILLARROEL, A.; BENITZ-OJEDA, D.; BORBA, M. F. S. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 5. Estimativas de qualidade e peso de carcaça através do peso vivo. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.28, n.4, p.537-724, dez. 1998.
- OSÓRIO, J. C. da S.; ALFRANCA, I. S.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M. T. M. Efeito da procedência sobre o peso e conformação da carcaça em cordeiros. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.25, n.6, p.1187-1195, nov./dez. 1996.
- OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; JARDIM, P. O. da C. et al. Métodos para avaliação da produção de carne ovina: "IN VIVO", na carcaça e na carne. Pelotas: Editora Universitária / URPEL, 1998. 107p.

- OSÓRIO, M. T. M.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, J. C. da S. Influência da raça, sexo e peso/idade sobre o rendimento da carcaça em cordeiros. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.29, n.1, p.139-142, mar. 1999.
- PEETERS, R.; KOX, G.; Van ISTERDAEL, J. Environmental and maternal effects on early postnatal growth of lambs of different genotypes. *Small Ruminant Reserch*, Amsterdam, v.19, n.1, p.45-53, Jan. 1996.
- 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.
- PIRES, C. C.; ARAÚJO, J. R.; BERNARDES, R. A. C.; LANES, R. C.; JUNGES, E. R. V. Desempenho e características da carcaça de cordeiros de três grupos genéticos abatidos ao mesmo estágio de maturidade. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.29, n.1, p.155-158, mar. 1999.
- PIRES, C. C.; SILVA, L. F.; SCHLICK, F. E.; GUERRA, D. P.; BISCAINO, G.; CARNEIRO, R. M. Cria e terminação de cordeiros confinados. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.30, n.5, p.875-880, set./out. 2000.
- PRESTON, T. R.; WILLIS, M. B. *Intensive beef production*. 2.ed. Oxford: Pergamon Press, 1974. 546p.
- PREZIUSO, G.; RUSSO, C.; CASAROSA, L.; CAMPODONI, G.; PILONI, S.; CIANCI, D. Effect of diet energy source on weight gain and carcass characteristics of lambs. *Small Ruminant Reserch*, Amsterdam, v.33, n.1, p.9-15, June 1999.
- ROCHA, E. O.; FONTES, C. A. A.; PAULINO, M. F.; PEREIRA, J. C.; LADEIRA, M. M. Ganho de peso, eficiência alimentar e características de carcaça de novilhos de origem leiteira. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.28, n.1, p.148-158, jan./fev.1999.
- SAINZ, R. D. Qualidade das carcaças e da carne ovina e caprina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, XXXIII. SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TÓPICOS ESPECIAIS EM ZOOTECNIA, 1996, Fortaleza. Anais... Fortaleza, 1996. p.03-14.

- SANTOS, C. L. dos. Estudo do desempenho, das características da carcaça e do crescimento alométrico de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia. Lavras: UFLA, 1999. 142p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia).**
- SANTOS, V. T. Ovinocultura: princípios básicos para sua instalação e exploração. São Paulo: Nobel, 1986. 167p.**
- SAS INSTITUTE. SAS User's guide: Statistics. 5.ed. Cary, 1985. 956p.**
- SILVA, D. J. Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos). Viçosa: UFV. Imprensa Universitária, 1981. 166p.**
- 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, Vila Real, v.7, n.1, p.109-129, 2000.**
- SIQUEIRA, E. R.; FERNANDES, S. Pesos, rendimentos e perdas da carcaça de cordeiros Corriedale e mestiços Ile de France x Corriedale, terminados em confinamento. Revista do Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, v.29, n.1, p.143-148, mar. 1999.**
- SIQUEIRA, E. R. Raças ovinas e sistemas de produção. IN: SOBRINHO, A. G. da S. (ed.) Produção de ovinos. Jaboticabal: FUNEP, 1990. p.210.**
- SIQUEIRA, E. R. Produção de carne de cordeiros. IN: PÉREZ, J. R. O.; GARCIA, I. F. F.; GERASEEV, L. C.; SANTOS, C. L. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 1998, Lavras. Anais... Lavras: UFLA, 2000. p.129-149.**
- SIQUEIRA, E. R.; OSÓRIO, J. C. S.; GUERREIRO, J. L. V.; JARDIM, P. O. da C. Desempenho de cordeiros machos e fêmeas da raça Ideal e cruzas Texel x Ideal, criados em pastagem nativa. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.19, 12, p.1523-1528, dez. 1984.**
- SPEEDY, A. W. Manual da criação de ovinos. Lisboa: Presença, 1984. 216p.**
- TEIXEIRA, J. C. Fisiologia digestiva dos animais ruminantes. Lavras, MG: ESAL/FAEPE, 1991. 185p.**

- TEIXEIRA, J. C.; MORON, I. R. Utilização de alimento alternativos na dieta de ovinos IN: PÉREZ, J. R. O.; GARCIA, I. F. F.; GERASEEV, L. C.; SANTOS, C. L. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINO CULTURA, 1., 1998, Lavras. Anais... Lavras: UFLA, 2000. p.51-74.
- THIAGO, L. R. S.; GILL, M. **Consumo voluntário: fatores relacionados com a degradação da forragem e passagem pelo rúmen.** Campo Grande: EMBRAPA/PCNPGC, 1993. 65p. (EMBRAPA-CNPGC. Documento, 43)
- VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant.** 2.ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476p.
- VIEIRA, G. V. N. **Criação de ovinos e suas enfermidades.** São Paulo: Melhoramentos, 1967. 480p.
- WOLF, B. T.; SMITH, S.; SALES, D. I. Growth and carcass composition in the crossbred progeny of six terminal sire breeds of sheep. **Animal Production, Edinburgh**, v.31, n.3, p.307-313, Dec. 1980.

CAPÍTULO 3

ESTUDO DOS CORTES DA CARÇA

1 RESUMO

FURUSHO-GARCIA, I. F. Estudo dos cortes da carcaça. Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Tese - Doutorado em Nutrição de Ruminantes)*

O trabalho foi desenvolvido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da UFLA - Lavras - MG. Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros (SS) e cruzas Santa Inês com Texel (TS); Ile de France (FS) e Bergamácia (BS). Eles foram confinados em gaiolas individuais. Os cordeiros foram abatidos em 4 pesos: 15, 25, 35 e 45 kg de peso vivo. Após o abate e resfriamento da carcaça, foram feitos os seguintes cortes e calculadas as porcentagens em relação ao peso da carcaça fria: pescoço (PP), costela/fralda (PCF), costeleta (PC), lombo (PL), paleta (PPA) e perna (PPE), sendo esse dois últimos sem os braços. As PP praticamente não variaram com o aumento do peso de abate. A PP dos cordeiros TS e FS foram menores, comparadas às dos cordeiros SS e BS, na maioria dos pesos estudados. A PPA também não variou com o aumento do peso de abate, havendo uma tendência para diminuição. Aos 45 kg, os cordeiros TS e FS apresentaram PPA maiores em relação aos cordeiros SS e BS. Nos outros pesos, praticamente não houve diferenças para PPA entre os grupos genéticos. A PCF elevou-se com o aumento do peso de abate, sendo que, em pesos elevados, os cordeiros TS mostraram maiores proporções. Para a PC, praticamente não houve diferenças entre os pesos de abate. As fêmeas FS, aos 35 e 45 kg, apresentaram menores PCF do que os machos FS. A PL tendeu a aumentar com o aumento de peso, mas só foram detectadas diferenças para os animais abatidos aos 15 kg, em relação aos outros pesos. Entre os grupos genéticos, praticamente não houve diferenças para PL. As PPE diminuíram com o aumento do peso de abate. Aos 35 kg de peso vivo, os cordeiros machos TS e as fêmeas FS obtiveram melhores PPE em relação aos outros grupos genéticos.

* Comitê Orientador: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Orientador) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira, UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

2 ABSTRACT

FURUSHO-GARCIA, I.F.; Study of the carcass cuts. Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Thesis of Doctor in Ruminant Nutrition)*.

The work was carried out at the Sheep Production Sector of the Department of Animal Husbandry of UFLA-Lavras-MG. 103 male and female lambs, pure Santa Inês (SS) and crosses between Santa Inês and Texel (TS), Ile de France (FS) and Bergamacia (BS), were used. They were confined in individual cages. The lambs were slaughtered at 4 weights: 15, 25, 35 and 45 kg of live weight. After slaughter and cooling of the carcasses, the following cuts were made: neck (PP), rib/flank (PCF), rack (PC), loin (PL), shoulder (PPA) and leg (PPE), these last two without the arms. The PP practically did not vary with the increase of slaughter weight. The PP of TS and FS lambs was inferior, compared to the SS and BS lambs, in most of the studied weights. The PPA also did not vary with the increase of slaughter weight and a tendency to its decrease occurred. At 45 kg, the TS and FS lambs presented greater PPA in relation to SS and BS lambs. In other weights, there were no considerable PPA differences between the genetic groups. The PCF increased with the increase of slaughter weight, and, in elevated weights, the TS lambs showed greater proportions. For CP, there was practically no difference between the slaughter weights. The FS females, however, at 35 and 45 kg, presented PCF inferior to the FS males. The PL tended to increase with the increase of slaughter weight. The only differences were detected in the animals slaughtered at 15 kg, in relation to the other weights. Between the genetic groups there was no difference for the PL. The PPE decreased with the increase of slaughter weight. At 35 kg of live weight, the male TS and the female FS lambs obtained better PPE in relation to the other genetic groups.

* Guidance Committee: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Major Professor) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira - UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

3 INTRODUÇÃO

Estudos realizados na Nova Zelândia e Austrália nos últimos anos, demonstraram que a forma como o produto é oferecido ao consumidor influencia bastante a sua aceitação. Portanto, nesses países, foram realizadas diversas pesquisas que culminaram em aumento do peso da carcaça comercializada e da produtividade, devido ao aprimoramento de práticas de criação e manejo, melhoramento genético e redução nos custos de produção.

No Brasil, a necessidade de produzir carne ovina de qualidade é notória. Registra-se um baixo consumo da carne ovina, o que está relacionado, principalmente, com a baixa qualidade do produto colocado à venda. Considerando alguns aspectos que podem prejudicar a sua comercialização, a falta de fornecimento de carcaças de animais jovens, que apresentem boas características, é um dos principais fatores que prejudica o crescimento do consumo. Pesquisas como a realizada na Austrália e Nova Zelândia também são necessárias, em nosso país, para se chegar a um peso de carcaça ideal, de acordo com a preferência do consumidor.

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 que é de fácil utilização na culinária e que não tenha excesso e 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.

No Brasil, poucas são as pesquisas que visam a avaliação de cortes da carcaça de cordeiros e os efeitos que diversos fatores podem ter sobre os mesmos. Entre esses fatores estão o peso de abate associado com a genética, a qual deve ser direcionada para obtenção de animais resistentes e produtivos.

O presente trabalho teve como objetivo a avaliação dos cortes da carcaça de cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros e cruzas com as raças Texel, Ile de France e Bergamácia, abatidos em diferentes pesos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Distintos cortes possuem valores econômicos diferentes, e a proporção de cada um é importante na avaliação da qualidade comercial da carcaça (Huidobro e Cañeque, 1993).

Segundo Sañudo e Sierra (1993), citado por Oliveira, Osório e Monteiro (1998), a composição regional da carcaça baseia-se no desmembramento da mesma, que é variável de acordo com a região ou país considerado.

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

O rendimento dos cortes da carcaça é um dos principais fatores que estão diretamente relacionados com a qualidade da carcaça (Sainz, 1996). Para 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, sendo que, para melhorar esse valor, toma-se necessário aprimorar aspectos relativos à nutrição, sanidade, manejo, raças e cruzamentos.

Segundo Bocard (1965); Sierra (1974); Sañudo (1980) e Lopez (1987), citados por Osório et al. (1995); Oliveira et al. (1998); e Silva et al. (2000), pode-se esperar que a proporção dos cortes seja influenciada pela raça, sexo, peso de abate e sistema de criação. A raça é citada por Rohr e Daenicke (1984) e Osório et al. (1995) como sendo um fator importante que afeta a distribuição dos pesos relativos dos diferentes cortes da carcaça. Existem variações positivas e negativas nas proporções de cortes com o aumento do peso de abate (Silva e Portugal, 2000).

Ao comparar grupos genéticos diferentes, a proporção dos cortes da carcaça pode ser diferente em função dos diferentes estágios de maturidade (Perry e Arthur, 2000). De acordo com Huidobro e Cañeque (1993), animais da raça Manchega, abatidos aos 15 kg, apresentaram maiores proporções de perna e paleta; quando abatidos aos 35 kg, apresentam maiores proporções de costela.

Os principais cortes que podem ser obtidos em ovinos são: perna, lombo, paleta, costela, costela descoberta e baixos (Colomer-rocher, Dumont e Ferrol, 1972). A *perna* corresponde às regiões anatômicas sacrais e glútea femural; o *lombo* tem como base óssea as vértebras lombares; a *paleta* é formada pela escápula, úmero, rádio, cúbito e ossos do carpo; a *costela* ou *costeleta* é composta pela última vértebra cervical e as vértebras dorsais; os *baixos* ou *costela/fralda* compreendem a parede abdominal e a metade ventral torácica. Segundo Santos (1999), a perna e a paleta, respectivamente, podem ser classificadas como corte de primeira e de segunda.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Local, instalações e animais

O experimento foi conduzido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras.

Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, provenientes de acasalamentos entre ovelhas da raça Santa Inês e reprodutores das raças Santa Inês, Texel, Ile de France e Bergamácia. Todos os cordeiros nasceram no período de junho e julho de 1999.

Os cordeiros foram confinados individualmente, até atingirem 14 kg de peso vivo, em gaiolas com 1,3 m² de área, contendo cochos e bebedouros separados.

5.2 Alimentação

A dieta fornecida durante todo o período experimental foi balanceada de acordo com as exigências do ARC (1980) para ganho de 300g/dia, composta de 80% de concentrado e 20% de feno de *coast cross* (*Cynodon dactylon*) moído (Tabelas 1.1 e 1.2). Os animais receberam alimentação à vontade.

5.3 Abate e evisceração

Foram considerados 4 pesos de abate: 15, 25, 35 e 45 kg. Os animais de cada grupo genético e de cada sexo foram distribuídos aleatoriamente dentro de cada peso de abate. Os cordeiros abatidos aos 15 kg não passaram pelo confinamento após o desmame, permanecendo em grupo até atingirem o peso de abate.

Antes do abate, os animais passaram por um período de jejum de aproximadamente 16 horas, tendo acesso somente à água.

No abate, os animais foram suspensos pelos membros posteriores, atordoados, e posteriormente procedeu-se a um corte na artéria carótida e nas veias jugulares. O sangue e a pele foram coletados e pesados. Posteriormente, retiraram-se todas as vísceras para determinação do peso corporal vazio (PCVZ).

5.4 Obtenção da carcaça

Após o abate e evisceração, foi tomado o peso da carcaça quente (CQ). Essa carcaça permaneceu por um período de 24 horas em câmara fria (2 a 4°C). Em seguida, a carcaça foi novamente pesada, obtendo-se o peso da carcaça fria (CF). Foram retirados o pescoço, a cauda, os rins e as gorduras renais, pélvica e inguinal, e então a carcaça foi dividida longitudinalmente em duas metades.

5.6 Obtenção dos cortes

A metade esquerda da carcaça foi subdividida nos seguintes cortes: perna, lombo, paleta, costeleta, costela/fralda, braço anterior e braço posterior de acordo com a Figura 1 (Capítulo 1). Esses cortes foram pesados, e então calculou-se a porcentagem de cada um em relação ao peso da carcaça fria.

A obtenção de cada corte obedeceu às seguintes definições:

A *perna* correspondeu à região sacral, contendo o cingulo pélvico. O corte foi realizado na altura da última vértebra lombar e primeira sacral e na articulação da tibia com o fêmur, ou seja, o *braço posterior*, que contém o osso da tibia, não fez parte desse corte.

O *lombo* tem a sua base óssea desde a primeira até a última vértebra lombar. Um dos cortes foi feito entre a última vértebra torácica e a primeira lombar, e o outro entre a última lombar e a primeira sacral.

O *carrê* ou *costeleta* é a região entre a primeira e a 13ª vértebra torácica, juntamente com 1/3 do corpo das costelas correspondentes.

O *peito / fralda* ou *costela / fralda* corresponde à região anatômica da parede abdominal e 2/3 da região ventral torácica. A base óssea corresponde ao esterno cortado sagitalmente, a 2/3 ventrais das oito primeiras costelas e ao terço ventral das cinco restantes. O corte foi realizado paralelamente à coluna vertebral, partindo desde a prega inguinal e terminando no cordão testicular.

A *paleta* corresponde as regiões anatômicas do cingulo escapular, braço e antebraço, sendo a base óssea formada pela escápula, úmero, rádio e ossos do carpo. O corte foi feito na região axilar dos músculos que unem a escápula e o úmero na parte ventral do tórax.

5.7 Análises estatísticas

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 4 x 4 x 2 (4 grupos genéticos, 4 pesos de abate e 2 sexos).

Os dados foram analisados pelo procedimento GLM do SAS (SAS, 1985). As médias ajustadas foram comparadas duas a duas, de acordo com o teste t para: *o peso de abate*, de cada sexo, dentro de cada grupo genético; *o grupo genético*, de cada sexo, dentro de cada peso de abate; e *o sexo*, de cada grupo genético, dentro de cada peso de abate.

Procedeu-se a análise de regressão pelo procedimento REG do SAS, para avaliação dos quatro diferentes pesos. Foram testados os modelos linear, quadrático e cúbico.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 *Pescoço*

Os dados médios de porcentagem do pescoço em relação à carcaça fria são mostrados na Tabela 3.1.

A porcentagem do pescoço, aos 45 kg de peso vivo, das cordeiras TS foi menor ($P<0,05$) do que a dos machos TS. Talvez isto possa ser explicado pela maior deposição de gordura das fêmeas desse grupo genético, que são mais precoces. Não ocorreram diferenças ($P>0,05$) entre os sexos para os outros grupos genéticos, em nenhum dos pesos de abate.

Para o abate aos 15 kg, as cordeiras SS apresentaram um percentual maior ($P<0,05$) do pescoço, comparado ao das fêmeas dos outros grupos; aos 25 kg, os machos dos grupos BS apresentaram porcentagem de pescoço maior ($P<0,05$) do que os dos grupos TS e FS.

Aos 35 kg, a porcentagem do pescoço foi menor ($P<0,05$) para as fêmeas dos grupos TS e FS. Já aos 45 kg, as fêmeas FS se igualaram ($P<0,05$) às porcentagens apresentadas pelas cordeiras SS e BS.

Aos 35 e 45 kg de peso vivo, os cordeiros machos TS apresentaram menores porcentagens de pescoço do que os cordeiros BS, sendo que, para o abate aos 35 kg, os TS diferiram também dos cordeiros SS ($P<0,05$). De acordo com esses dados, os cordeiros SS e BS possuem uma maior porcentagem para esse corte em função do seu maior porte, o que é uma característica da raça Santa Inês e Bergamácia, comparadas às outras duas raças paternas usadas nos cruzamentos.

O valor médio para porcentagem de pescoço para os machos TS, considerando os quatro pesos de abate, foi 7,0%, superior ao observado por

Silva et al. (2000), que foi de 4,5% para cordeiros Texel x Ideal, abatidos aos 25,48 kg de peso vivo; e semelhante ao valor citado por Oliveira, Osório e Monteiro (1998), de 6,90% para cordeiros Texel com 12,27 kg de peso de carcaça.

Comparando as médias entre os pesos de abate, nota-se que as fêmeas SS apresentaram uma proporção de pescoço menor aos 25, 35 e 45 kg, comparadas às abatidas aos 15 kg; as fêmeas TS apresentaram uma proporção de pescoço maior ($P < 0,05$) aos 25 kg, comparadas à daquelas abatidas aos 45 kg; no caso dos machos, os do grupo genético BS apresentaram uma maior proporção aos 25 e 45kg em relação aos abatidos aos 15kg ($P < 0,05$). Para os grupos genéticos SS e FS, não houve diferença ($P > 0,05$) para a característica em questão entre os pesos de abate.

Os dados da análise de regressão mostraram que a proporção do pescoço foi praticamente constante, independente do aumento do peso de abate, exceto para os machos BS, para os quais se observa um coeficiente de regressão significativo ($P < 0,05$), mostrando que esses animais tiveram um aumento linear da proporção de pescoço à medida que se aumentou o peso de abate. Para as fêmeas SS e os machos FS, o modelo de regressão que melhor se ajustou foi o quadrático, com R^2 iguais a 0,47 e 0,80, respectivamente. Observa-se, para esses animais, que a proporção do pescoço é maior em pesos menores de abate, diminui em pesos intermediários e aumenta novamente em pesos de abate mais elevados. Uma abordagem mais detalhada sobre o desenvolvimento do pescoço é feita no Capítulo 5.

6.2 Paleta

Na Tabela 3.2 são mostrados os valores médios para a porcentagem da paleta em relação ao peso da carcaça fria.

A única diferença observada entre os machos e as fêmeas, foi no grupo SS, para os animais abatidos aos 45 kg de peso vivo, no qual as fêmeas mostraram uma maior porcentagem de paleta ($P < 0,05$) em relação à carcaça fria, em contraposição aos resultados obtidos por Silva et al. (2000), os quais obtiveram machos com maior porcentagem de paleta do que as fêmeas.

Com relação à comparação dos grupos genéticos dentro dos pesos de abate, os machos SS, abatidos aos 15 kg, apresentaram uma porcentagem de paleta menor do que os cordeiros TS e BS abatidos no mesmo peso ($P < 0,05$). Para os animais abatidos aos 25 e 35 kg, não houve diferenças para a porcentagem da paleta ($P > 0,05$). Já para os abatidos aos 45 kg, os machos TS e FS apresentaram porcentagem maior do que os animais SS; as fêmeas SS mostraram porcentagens maiores que as cordeiras FS e BS, e as fêmeas TS apresentaram porcentagem maior que as cordeiras BS ($P < 0,05$).

O valor médio para porcentagem, considerando as duas paletas da carcaça, foi de: 14,2; 15,32 e 15,3, respectivamente, para os machos SS, TS e FS, os quais foram inferiores aos observados por Oliveira, Osório e Monteiro (1998) e Silva et al. (2000), que obtiveram, respectivamente, valores de 19,14% para cordeiros Texel x Ideal e 20,23% para cordeiros Texel.

A porcentagem da paleta dos machos BS foi menor para os animais abatidos aos 15 kg, comparada à daqueles abatidos aos 45 kg ($P < 0,05$). Para os demais grupos genéticos não se observou diferença ($P < 0,05$). Para fêmeas, os grupos genéticos SS e TS apresentaram uma porcentagem da paleta menor aos 35 kg, porém não diferindo da encontrada para o peso de abate aos 25 kg; no caso das SS também não houve diferença para as cordeiras abatidas aos 15 kg.

Para os outros grupos, não houve variação da porcentagem da paleta com o aumento do peso de abate. Resultados diferentes foram relatados por Huidobro e Cañeque (1993), os quais verificaram diferenças entre os animais abatidos aos 15 kg e os abatidos aos 25 e 35 kg. De acordo com Lohose, Moss e Butterfield (1971) a paleta, por ter desenvolvimento precoce, pode ter redução nas porcentagens com aumento de peso; entretanto, para a maioria dos animais deste experimento, isso não ocorreu.

Pode-se observar, pela Tabela 4.1, que as equações de regressão linear não foram significativas ($P > 0,05$). Verifica-se também, pelas médias de cada peso de abate, que não houve um aumento ou diminuição linear na porcentagem da paleta na carcaça fria com o aumento do peso de abate. Apenas para as fêmeas SS foi que se conseguiu um modelo de regressão que explicasse o comportamento dos dados, sendo o melhor ajuste quadrático. Tanto pela equação de regressão como pelas médias apresentadas, pode-se observar que essas cordeiras (SS) tiveram uma proporção maior de paleta quando abatidas aos 15 kg, com posterior diminuição em pesos intermediários, aumentando novamente em pesos de abate mais elevados.

TABELA 3.1 - Médias da porcentagem do pescoço (%), em relação à carcaça fria, de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate								Coef. ² b	Prob < T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	8,14 ^{A a A}	0,53	7,70 ^{A a AB}	0,46	8,23 ^{A b A}	0,53	8,46 ^{A a AB}	0,53	0,0161	0,5250	0,0377
	Fêmea	9,13 ^{A a a}	0,53	6,85 ^{B a a}	0,46	7,71 ^{B a ab}	0,46	7,56 ^{B a a}	0,53	-0,0344	0,1697	0,1510
TS	Macho	7,65 ^{A a A}	0,53	6,89 ^{A a B}	0,53	6,29 ^{A a B}	0,53	7,21 ^{A a B}	0,46	-0,0151	0,4583	0,0510
	Fêmea	7,14 ^{AB a b}	0,53	7,30 ^{A a a}	0,46	6,75 ^{AB a b}	0,46	5,78 ^{B a b}	0,53	-0,0465	0,1644	0,1546
FS	Macho	8,18 ^{A a A}	0,65	6,68 ^{A a B}	0,53	7,03 ^{A a AB}	0,53	7,75 ^{A a AB}	0,65	-0,0074	0,7335	0,0153
	Fêmea	7,46 ^{A a b}	0,65	6,42 ^{A a a}	0,65	6,79 ^{A a b}	0,65	7,24 ^{A a ab}	0,65	-0,0031	0,8700	0,0048
BS	Macho	7,57 ^{B a A}	0,53	8,26 ^{AB a A}	0,46	8,57 ^{AB a A}	0,65	9,34 ^{A a A}	0,53	0,0563	0,0407	0,3555
	Fêmea	7,74 ^{A a b}	0,41	7,94 ^{A a a}	0,46	8,37 ^{A a a}	0,41	8,38 ^{A a a}	0,41	0,0233	0,2590	0,0743

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficientes de regressão linear.

TABELA 3.2 - Médias da porcentagem da paleta (%), em relação à carcaça fria, de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate								Coef. ² b	Prob < T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	7,20 ^{A a B}	0,27	7,28 ^{A a A}	0,23	7,25 ^{A a A}	0,27	6,80 ^{A b B}	0,27	-0,0127	0,2795	0,1052
	Fêmea	7,37 ^{AB a a}	0,27	6,96 ^{B a a}	0,23	6,92 ^{B a a}	0,23	7,96 ^{A a a}	0,27	0,0165	0,2832	0,0952
TS	Macho	8,04 ^{A a A}	0,27	7,33 ^{A a A}	0,27	7,44 ^{A a A}	0,27	7,85 ^{A a A}	0,23	-0,0025	0,8282	0,0045
	Fêmea	7,81 ^{A a a}	0,27	7,36 ^{AB a a}	0,23	6,85 ^{B a a}	0,23	7,74 ^{A a ab}	0,27	-0,0086	0,5696	0,0277
FS	Macho	7,68 ^{A a AB}	0,33	7,81 ^{A a A}	0,27	7,38 ^{A a A}	0,27	7,74 ^{A a A}	0,33	-0,0044	0,7897	0,0094
	Fêmea	7,33 ^{A a a}	0,33	6,90 ^{A a a}	0,33	7,32 ^{A a a}	0,33	7,16 ^{A a bc}	0,33	-0,0007	0,9633	0,0004
BS	Macho	8,01 ^{A a A}	0,27	7,63 ^{AB a A}	0,23	7,56 ^{AB a A}	0,33	7,27 ^{B a AB}	0,27	-0,0228	0,0721	0,2879
	Fêmea	7,45 ^{A a a}	0,21	7,38 ^{A a a}	0,23	7,02 ^{A a a}	0,21	7,04 ^{A a c}	0,21	-0,0157	0,0531	0,2026

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficientes de regressão linear.

6.3 Costela/fralda

Os valores médios para porcentagem da costela/fralda em relação à carcaça fria são mostrados na Tabela 3.3.

As porcentagens aos 25 kg das fêmeas TS e BS foram maiores ($P<0,05$) do que as dos machos dos mesmos grupos genéticos. Aos 45 kg, as cordeiras FS tiveram uma proporção maior do que os machos ($P<0,05$). Neste peso, os machos SS tiveram maior porcentagem do que as fêmeas ($P<0,05$).

Os animais abatidos aos 15 e 25 kg não mostraram diferenças ($P<0,05$) entre os grupos genéticos para a porcentagem da costela/fralda. No peso de abate de 35 kg, as fêmeas TS apresentaram uma porcentagem superior ($P<0,05$), comparadas às cordeiras do grupo BS. Aos 45 kg, os machos TS mostraram uma porcentagem do corte maior ($P<0,05$) do que os grupos FS e BS. Para as fêmeas, as cordeiras SS apresentaram porcentagens maiores ($P<0,05$) do que os outros grupos.

Para a maioria dos grupos genéticos, ocorreram aumentos da porcentagem da costela/fralda com o aumento do peso do animal, como pode ser observado pelos dados dos coeficientes de regressão significativos, indicando um aumento de forma linear da proporção. Exceções ocorreram para as fêmeas SS e machos FS, para os quais nenhum dos modelos testados, linear, quadrático e cúbico, foi significativo. De acordo com algumas pesquisas (Lohose, Moss e Butterfield, 1971; Santos, 1999; Silva e Portugal, 2000), a costela/fralda, como faz parte de uma região que se desenvolve mais tardiamente, apresenta aumentos na porcentagem com o aumento do peso do animal.

6.4 Costeleta

Os dados para a porcentagem da costeleta em relação à carcaça fria são mostrados na Tabela 3.4.

As diferenças entre sexos foram observadas para o grupo genético FS aos 35 e 45 kg de peso vivo, tendo os machos apresentado valores maiores para porcentagem da costeleta ($P<0,05$).

Aos 15 kg, os machos não apresentaram diferenças ($P<0,05$) entre os grupos genéticos na proporção da costeleta. Já para as fêmeas, a porcentagem foi maior ($P<0,05$) para as cordeiras FS, em comparação com as fêmeas SS e BS.

Aos 25 kg, os machos do grupo FS apresentaram uma proporção maior ($P<0,05$) em comparação com os grupos SS e BS. Neste mesmo peso, a proporção da costeleta para os machos TS foi maior ($P<0,05$) do que a apresentada pelos animais BS. A porcentagem da costeleta para as cordeiras FS foi maior ($P<0,05$) em relação à das cordeiras TS.

Aos 35 kg de peso vivo, as cordeiras FS, que até então vinham apresentando valor maior de costeleta, passaram a ter porcentagem menor ($P<0,05$) em relação às cordeiras do grupo BS. Neste peso, os machos SS tiveram porcentagens maiores ($P<0,05$) do que os cordeiros BS.

Com 45 kg, tanto os machos quanto as fêmeas não apresentaram diferenças ($P<0,05$) entre os grupos genéticos para a variável em questão.

Os machos SS, FS e BS e as fêmeas SS tiveram valores menores ($P<0,05$) nos pesos iniciais, comparado aos valores obtidos pelos animais abatidos aos 45 kg. Aumentos na região costilhar, à medida que aumenta o peso de abate, também foram observados por Bueno et al. (2000). Os cordeiros machos e fêmeas TS e as fêmeas BS mantiveram a proporção do corte em relação à carcaça fria semelhante nos quatro pesos de abate; as fêmeas FS apresentaram uma porcentagem maior no início.

Com relação aos dados de regressão, nota-se que, com o aumento do peso de abate, os animais machos TS apresentaram um aumento linear ($P < 0,05$) da proporção da costeleta. Já as fêmeas FS mostraram uma diminuição linear ($P < 0,05$) dessa proporção. Para os outros grupos, o modelo linear não foi significativo ($P < 0,05$). Os valores obtidos para os machos BS, nos diferentes pesos de abate, podem ser explicados por uma equação de regressão quadrática ($P < 0,05$), indicando que a proporção foi maior no início e no final, e menor em pesos intermediários. Para os machos SS e FS, a equação que melhor se ajustou foi a cúbica, indicando que a proporção deste corte varia muito de acordo com o peso de abate.

TABELA 3.3 - Médias da porcentagem da Costeleta/fralda (%), em relação à carcaça fria, de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate				Coef. ²	Prob < T	R ²
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg			
SS	Macho	8,05 ^{C A}	8,60 ^{BC A}	9,36 ^{AB A}	10,11 ^A	0,0696	0,0004	0,6955
	Fêmea	8,30 ^{B a a}	9,40 ^{A a a}	9,37 ^{A a ab}	8,45 ^{AB b b}	0,0041	0,8513	0,0030
TS	Macho	8,21 ^{B a A}	8,43 ^{B b A}	10,16 ^{A a A}	10,24 ^{A a A}	0,0764	0,0027	0,5741
	Fêmea	8,15 ^{C a a}	9,41 ^{B a a}	10,09 ^{AB a a}	10,48 ^{A a a}	0,0764	0,0019	0,5653
FS	Macho	8,03 ^{B a A}	8,65 ^{AB A}	9,52 ^{A a A}	9,03 ^{AB b B}	0,0407	0,0996	0,3024
	Fêmea	8,06 ^{C a a}	9,32 ^{B a a}	9,73 ^{AB a ab}	10,64 ^{A a a}	0,0813	0,0070	0,7283
BS	Macho	8,08 ^{B a A}	8,64 ^{AB A}	9,44 ^{A a A}	9,09 ^{AB a B}	0,0366	0,0124	0,4811
	Fêmea	8,29 ^{C a a}	9,73 ^{AB a a}	8,94 ^{BC a b}	9,87 ^{A a a}	0,0412	0,0050	0,3785

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficientes de regressão linear.

TABELA 3.4 - Médias da porcentagem da Costeleta (%), em relação à carcaça fria, de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate				Coef. ²	Prob < T	R ²
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg			
SS	Macho	5,69 ^{B a A}	5,75 ^{B a BC}	6,75 ^{A a A}	6,24 ^{AB a A}	0,0273	0,0619	0,2819
	Fêmea	5,20 ^{B a b}	6,07 ^{A a ab}	5,70 ^{AB b ab}	6,13 ^{A a a}	0,0221	0,2497	0,1087
TS	Macho	5,60 ^{A a A}	6,34 ^{A a AB}	6,20 ^{A a AB}	6,49 ^{A a A}	0,0250	0,0263	0,3741
	Fêmea	5,81 ^{A a ab}	5,59 ^{A a b}	6,10 ^{A a ab}	6,09 ^{A a a}	0,0146	0,1293	0,1810
FS	Macho	5,72 ^{B a A}	6,85 ^{A a A}	6,62 ^{AB a AB}	6,75 ^{A a A}	0,0261	0,0875	0,3213
	Fêmea	6,55 ^{A a a}	6,53 ^{A a a}	5,38 ^{B b b}	5,52 ^{B b a}	-0,0424	0,0140	0,6621
BS	Macho	5,95 ^{AB a A}	5,49 ^{B a C}	5,73 ^{B a B}	6,67 ^{A a A}	0,0264	0,1235	0,2205
	Fêmea	5,64 ^{A a b}	5,97 ^{A a ab}	6,26 ^{A a a}	6,23 ^{A a a}	0,0206	0,1274	0,1313

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficientes de regressão linear.



6.5 Lombo

Na Tabela 3.5 são apresentados os valores médios para porcentagem do lombo em relação à carcaça fria.


Em todos os pesos de abate estudados, a proporção deste corte na carcaça fria foi a mesma entre machos e fêmeas, em todos os grupos genéticos. No entanto, Silva et al. (2000) verificaram que as fêmeas apresentaram lombos mais pesados do que os machos.

Nota-se que não houve diferença ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos quanto à porcentagem do lombo, com exceção das fêmeas abatidas aos 25 kg, para as quais os dados mostram que as cordeiras FS tiveram uma proporção maior de lombo em comparação com as fêmeas SS ($P < 0,05$).

De maneira geral, os resultados obtidos para a porcentagem de lombo discordam do que é relatado por Kempster et al. (1987), os quais citaram que cordeiros filhos de pai Texel apresentaram uma maior porcentagem de lombo. No presente trabalho, praticamente não houve diferenças entre os grupos genéticos, mostrando que cordeiros puros Santa Inês podem apresentar proporções semelhantes de um corte importante comercialmente como o lombo.

Para os diferentes peso de abate, os machos SS, FS e BS mantiveram proporções semelhantes entre todos os pesos, enquanto, os machos TS e as fêmeas de todos os grupos tiveram proporções menores aos 15 kg, comparados aos animais abatidos aos 45 kg.

De acordo com os dados de regressão, os machos e fêmeas SS e TS mostraram aumentos significativos ($P < 0,05$) na proporção do lombo com o aumento do peso de abate. Para os outros grupos genéticos e sexos em cada grupo, os modelos de regressão testados não foram significativos ($P > 0,05$), indicando que praticamente não ocorreram variações na proporção de lombo



com o aumento do peso. Os resultados citados por Silva e Portugal (2000) mostraram aumentos na porcentagem do lombo em carcaças até 18 kg.

6.6 Perna

Os dados referentes à porcentagem da perna na carcaça fria são apresentados na Tabela 3.6.

As porcentagens da perna foram semelhantes entre machos e fêmeas ($P>0,05$). Em relação ao grupo genético, as cordeiras TS, aos 15 kg, tiveram uma proporção maior do que a das fêmeas BS ($P<0,05$). Aos 35 kg, os machos TS apresentaram maior porcentagem da perna do que os SS e BS abatidos no mesmo peso, ficando os cordeiros FS com uma proporção intermediária ($P>0,05$).

Aos 25 e 45 kg, a porcentagem da perna foi semelhante entre todos os grupos genéticos ($P>0,05$). Analisando as médias entre os pesos de abate verificou-se que a porcentagem da perna obtida aos 15 kg foi maior do que a obtida aos 45 kg ($P<0,05$).

Conforme os dados da regressão, em todos os grupos genéticos foram verificadas diminuições ($P<0,05$) na porcentagem da perna e na carcaça fria, com o aumento do peso do animal, resultado esse semelhante ao encontrado por Bueno et al. (2000) e Silva e Portugal (2000). De acordo com Lohose, Moss e Butterfield (1971); Colomer e Espejo (1973) e Osório et al. (1995), os quartos são de desenvolvimento precoce, ocasionando redução nas porcentagens desses cortes quando ocorre aumento no peso da carcaça.

TABELA 3.5 - Médias da porcentagem do lombo (%), em relação à carcaça fria, de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate								Coef. ² b	Prob < T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	3,43 ^{A a A}	0,22	3,52 ^{A a A}	0,19	3,54 ^{A a A}	0,22	3,73 ^{A a A}	0,22	0,0094	0,3569	0,0775
	Fêmea	3,14 ^{C n a}	0,22	3,46 ^{BC a b}	0,19	3,73 ^{AB n a}	0,19	4,20 ^{A a a}	0,22	0,0341	0,0004	0,6560
TS	Macho	3,04 ^{B a A}	0,22	3,68 ^{A a A}	0,22	3,44 ^{AB a A}	0,22	3,65 ^{A a A}	0,19	0,0155	0,1099	0,2156
	Fêmea	3,23 ^{B a a}	0,22	3,86 ^{A a ab}	0,19	3,88 ^{A a a}	0,19	3,94 ^{A a a}	0,22	0,0209	0,0497	0,2841
FS	Macho	3,18 ^{A a A}	0,27	3,68 ^{A a A}	0,22	3,49 ^{A a A}	0,22	3,69 ^{A a A}	0,27	0,0117	0,5090	0,0564
	Fêmea	3,38 ^{B a a}	0,27	4,18 ^{A a a}	0,27	3,85 ^{AB a a}	0,27	3,58 ^{AB a a}	0,27	0,0028	0,8709	0,0048
BS	Macho	3,19 ^{A a A}	0,22	3,42 ^{A a A}	0,19	3,59 ^{A a A}	0,27	3,78 ^{A a A}	0,22	0,0191	0,0276	0,3991
	Fêmea	3,23 ^{B a a}	0,17	3,68 ^{AB a ab}	0,19	3,99 ^{A a a}	0,17	3,70 ^{A a a}	0,17	0,0173	0,0227	0,2697

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ² Coef. = coeficientes de regressão linear.

TABELA 3.6 - Médias da porcentagem da perna (%), em relação à carcaça fria, de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate								Coef. ² B	Prob < T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	14,79 ^{A a A}	0,32	14,31 ^{A a A}	0,27	13,36 ^{B a B}	0,32	13,32 ^{B a A}	0,32	-0,0541	0,0009	0,6508
	Fêmea	14,73 ^{A a ab}	0,32	14,70 ^{A a a}	0,27	13,54 ^{B a b}	0,27	13,66 ^{B a a}	0,32	-0,0463	0,0075	0,4619
TS	Macho	14,95 ^{A a A}	0,32	14,67 ^{A a A}	0,32	14,42 ^{A a A}	0,32	13,30 ^{B a A}	0,27	-0,0539	0,0007	0,6671
	Fêmea	15,02 ^{A a a}	0,32	14,21 ^{B a a}	0,27	14,07 ^{B a ab}	0,27	13,48 ^{B a a}	0,32	-0,0467	0,0114	0,4262
FS	Macho	15,12 ^{A a A}	0,39	14,70 ^{AB a A}	0,32	14,22 ^{AB a AB}	0,32	14,01 ^{B a A}	0,39	-0,0383	0,0149	0,5440
	Fêmea	14,97 ^{A a ab}	0,39	14,72 ^{A a a}	0,39	14,51 ^{A a a}	0,39	13,03 ^{B a a}	0,39	-0,0602	0,0100	0,6963
BS	Macho	14,38 ^{A a A}	0,32	14,01 ^{AB a A}	0,27	13,36 ^{B a B}	0,39	13,77 ^{AB a A}	0,32	-0,0234	0,0144	0,4659
	Fêmea	14,26 ^{A a b}	0,24	14,19 ^{A a a}	0,27	13,83 ^{A a ab}	0,24	13,15 ^{B a a}	0,24	-0,0364	0,0208	0,2763

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ² Coef. = coeficientes de regressão linear.

7 CONCLUSÕES

Nas condições experimentais, pode-se concluir que:

- 1. As proporções de pescoço, paleta, costeleta e lombo praticamente não apresentaram alterações com o aumento do peso de abate.**
- 2. A proporção da pema e da costela/fralda, em relação ao peso da carcaça fria, respectivamente diminuiu e aumentou com o aumento de peso.**
- 3. Os cordeiros cruzas Texel x Santa Inês e Ile de France x Santa Inês apresentaram uma menor porcentagem de pescoço e maiores proporções de paleta em relação aos cordeiros SS e BS, em pesos elevados.**
- 4. Entre as fêmeas, as cordeiras FS apresentaram maiores proporções de pema aos 35 kg; entre os machos, foram os cordeiros TS, abatidos aos 45 kg.**

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL - ARC. **The nutrient requirement of farm animals.** London, 1980. 351p.
- BUENO, M. S.; CUNHA, E. A. da; SANTOS, L. E. dos et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.6, p.1803-1810, nov./dez. 2000.
- COLOMER, F.; ESPEJO, M. Influencia del peso al sacrificio y del sexo sobre las características de las canales de cordero de raza Aragonesa. **INIA, Serie Producción Animal**, Madrid, n.4, p.133-150, 1973.
- 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, v.17, p.19-41. 1988.
- COLOMER-ROCHER, F.; DUMONT, B. L.; FERROL, N. L. Descripción del despiece ovino aragones e definición de un despiece de referencia normalizado. **Anales do Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Serie Producción Animal**, Madrid, n.3, 1972. Separata, n.8.
- HUIDOBRO, F. R.; CAÑEQUE, V. Producción de carne en corderos de raza Manchega. II. Conformación y estado de engrasamiento de la canal y proporción de piezas en distintos tipos comerciales. **Investigación Agraria. Producción y Sanidad Animal**, Madrid, v.8, n.3, p.233-243, 1993.
- KEMPSTER, A. J.; CROSTON, D.; GUY, D. R.; JONES, D. W. Growth and carcass characteristics of crossbred lambs by tem sire breeds, compared at the same estimated carcass subcutaneous fat proportion. **Animal Production**, Edinburgh, v.44, n.1, p.83-98, Feb. 1987.
- LOHOSE, C. L.; MOSS, F. P.; BUTTERFIELD, R. M. Growth patterns of muscle of Merino sheep from birth to 517 days. **Animal Production**, Edinburgh, v.13, n.1, p.117-126, Feb. 1971.
- OLIVEIRA, N. M.; OSÓRIO, J. C. S.; MONTEIRO, E. M. Produção da carne de cinco genótipos. 4. Composição regional e tecidual. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v.28, n.1, p.125-129, Mar. 1998.

- OSÓRIO, J. C. S.; SIEWERDT, F.; OSÓRIO, M. T. M.; GUERREIRO, J. L. V. Desenvolvimento alométrico das regiões corporais em ovinos. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.24, n.2, p.326-333, mar./abr. 1995.
- 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*, Amsterdam, v.62, n.2, p.143-153, Jan. 2000.
- ROHR, K.; DAENICKE, R. Nutritional effects on the distribution of live weight as gastrointestinal tract fill and tissue components in growing cattle. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.58, n.3, p.753-765, Mar. 1984.
- 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, 1996. p.3-14.
- SANTOS, C. L. dos. Estudo do desempenho, das características da carcaça e do crescimento alométrico de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia. Lavras: UFLA, 1999. 142p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia).
- SANTOS, C. L. dos; PEREZ, J. R. O. Composição dos Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 1998, Lavras. Anais... Lavras: UFLA, 2000. p.150-168.
- SAS INSTITUTE. SAS User's guide: statistics. 5.ed. Cary, 1985. 956p.
- SILVA, L. F.; PIRES, C. C.; ZEPPEFELD, C. C.; CHAGAS, G. C. Crescimento de regiões da carcaça de cordeiros abatidos com diferentes pesos. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.30, n.3, p.481-484, set. 2000.
- 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*, Vila Real, v.7, n.1, p.109-129, 2000.

CAPÍTULO 4

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO TECIDUAL DE CORTES E DA MEIA CARÇAÇA

1 RESUMO

FURUSHO-GARCIA, I. F. Estudo da composição tecidual de cortes e da meia carcaça. Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Tese - Doutorado em Nutrição de Ruminantes)*

O trabalho foi desenvolvido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da UFLA - Lavras - MG. Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros (SS) e cruzas Santa Inês com Texel (TS); Ile de France (FS) e Bergamácia (BS). Eles foram confinados em gaiolas individuais. Os cordeiros foram abatidos em 4 pesos: 15, 25, 35 e 45 kg de peso vivo. Após abate e resfriamento da carcaça, foram feitos os seguintes cortes: pescoço, costela/fralda, costeleta, lombo, paleta e perna, sendo esse dois últimos sem os braços. Esses cortes foram dissecados em músculo, osso, gordura e outros (veias, artérias, tendões, linfonodos e tecido conjuntivo). Foram analisadas as porcentagens de músculo, osso e gordura, respectivamente PMPE, POPE, PGPE na perna, PMPA, POPA, PGPA na paleta, PML, POL, PGL no lombo e PMMC, POMC, PGMC na meia carcaça. Também foram calculadas as relações músculo:osso e músculo:gordura, respectivamente RMOPE e RMGPE na perna, RMOPA e RMGPA na paleta, RMOL e RMGL no lombo e RMOC e RMGC na meia carcaça. Determinou-se a muscularidade (MP) no pernil. As PMPE tiveram poucas variações entre os pesos de abate, e as maiores PMPE foram encontradas aos 25 kg. Aos 25 kg, os cordeiros TS apresentaram maiores PMPE, comparados aos SS e BS. Houve diminuição da POPE com o aumento do peso de abate. As PGPE, para as fêmeas SS com 35 kg e TS e BS com 45 kg, foram maiores em relação aos machos. A PGPE aumentou com o aumento do peso de abate. Na maioria dos pesos estudados, os cordeiros TS e BS apresentaram, respectivamente, PGPE menores e maiores em relação aos outros grupos genéticos. A RMOP foi semelhante entre os sexos. Aos 15 kg, os cordeiros SS, TS e FS mostraram maiores RMOP do que os cordeiros BS. A RMOP foi menor aos 15 kg em relação aos outros peso de abate. A RMGPE diminuiu com o aumento do peso de abate. Os cordeiros TS, aos 15 e 25 kg, apresentaram maiores RMGPE do que os cordeiros SS e BS. A MP aumentou com o aumento do peso de abate. As melhores MP foram para cordeiros TS e FS. Para PMPA e PML, os melhores valores foram obtidos pelos cordeiros TS, sendo para lombo aos 35 kg e para paleta aos 25 kg, em relação aos SS e BS. A PMMC variou pouco entre os pesos de abate, sendo que os maiores valores foram obtidos aos

* Comitê Orientador: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Orientador) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira, UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

25 kg. Praticamente não houve diferenças entre os grupos genéticos e entre os sexos para PMMC. A POMC diminuiu com o aumento do peso de abate, não tendo havido diferenças entre sexos e entre grupos genéticos. A PGMC aumentou com o aumento do peso de abate. Os cordeiros TS apresentaram menores PGMC aos 15 e 25 kg, em relação aos outros grupos genéticos. A RMOC aumentou com o aumento do peso de abate. As fêmeas TS, aos 25 e 35 kg, apresentaram maiores RMOC em relação às cordeiras SS e BS. A RMGC diminuiu com o aumento do peso de abate e os cordeiros TS mostraram maiores valores aos 15 e 25 kg, em relação aos outros grupos.

2 ABSTRACT

FURUSHO-GARCIA, I.F. Study of tissue composition of cuts and of the half carcass. Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Thesis of Doctor in Ruminant Nutrition)*.

The work was carried out at the Sheep Production Sector of the Department of Animal Husbandry of UFLA- Lavras-MG. 103 male and female lambs, pure Santa Inês (SS) and crosses between Santa Inês and Texel (TS), Ile de France (FS) and Bergamacia (BS), were used. They were confined in individual cages. The lambs were slaughtered at 4 different weights: 15, 25, 35 and 45 kg of live weight. After slaughter and cooling of the carcasses, the following cuts were made: neck, rib/flank, rack, loin, shoulder and leg, these last two without the arms. These cuts were dissected in muscle, bone, fat and others (veins, arteries, tendons, lymphatic gland and conjunctive tissue). The percentages of muscle, bone and fat, respectively PMPE, POPE, PGPE, were analyzed in the leg, PMPA, POPA, PGPA in the shoulder, PML, POL, PGL in the loin and PMMC, POMC, PGMC in the half carcass. The relations muscle:bone and muscle:fat were also calculated, respectively RMOPE and RMGPE in the leg, RMOPA and RMGPA in the shoulder, RMOL and RMGL in the loin and RMOC and RMGS in the half carcass. The muscularity (MP) in the haunch was also determined. The PMPE had few variations between the slaughter weights. The highest PMPE was found at 25 kg. At 25 kg the TS lambs presented higher PMPE compared to the SS and BS lambs. There was a decrease in POPE with the increase of slaughter weight. The PGPE for the females, SS at 35 kg, and BS at 45 kg, was superior in relation to the males. The PGPE increased with the increase of slaughter weight. In most of the studied weights, the TS and BS lambs presented, respectively, PGPE inferior and superior in relation to the other genetic groups. The RMOP was similar between the sexes. At 15 kg, the SS, TS and FS lambs showed RMOP superior to the BS lambs. The RMOP was inferior at 15 kg in relation to the other slaughter weights. The RMGPE decreased with the increase of slaughter weight. The TS lambs, at 15 and 25 kg, presented higher RMGPE than the SS and BS lambs. The MP increased with the increase of slaughter weight. The best MP were found for TS and FS lambs. For PMPA and PML, the best values were obtained by TS lambs, in the loin at 35 kg and in the shoulder at 25 kg, in relation to the BS and SS lambs. The PMMC varied little between the slaughter weights, the highest values were obtained at 25 kg. There were practically no differences between genetic

* Guidance Committee: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Major Professor) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira - UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

groups and between the sexes for PMMC. The PMOC decreased with the increase of slaughter weight, with no differences between sexes and genetic groups. The PGMC increased with the increase of slaughter weight. The TS lambs presented inferior PGMC at 15 and 25 kg in relation to the other genetic groups. The RMOC increased with the increase of slaughter weight. The female TS, at 25 kg and 35 kg, presented greater RMOC in relation to the SS and BS lambs. The RMGC decreased with the increase of slaughter weight and the TS lambs showed higher values at 15 kg and at 25 kg in relation to the other groups.

3 INTRODUÇÃO

No Brasil, a necessidade de produzir carne ovina de qualidade é notória. Registra-se um baixo consumo, o que está relacionado, principalmente, com a baixa qualidade do produto colocado à venda. Considerando alguns aspectos que podem prejudicar a sua comercialização, a falta de fornecimento de carcaças de animais jovens, que apresentem boas características e uma composição adequada de músculo, osso e gordura, prejudica o crescimento do consumo. Pesquisas como as realizadas na Austrália e Nova Zelândia podem, dentro de algum tempo, chegar a um peso de carcaça ideal, de acordo com a preferência do consumidor.

Um dos fatores que influenciam enormemente a valorização da carcaça comercializada é a composição relativa de seus cortes. É importante, tanto para o produtor como para o consumidor, o conhecimento da composição percentual dos diferentes cortes da carcaça quanto ao osso, gordura e músculo.

Diversas pesquisas que visam a avaliação dos tecidos nos cortes comerciais da carcaça de cordeiros, e os efeitos que diversos fatores podem ter sobre eles, já foram realizadas. Entretanto, muitos trabalhos verificaram apenas as diferenças encontradas no peso desses tecidos, o que não deixa de ser importante. Porém, especial atenção deve ser dada às porcentagens desses tecidos no corte e também à relação entre eles. Esses dados podem demonstrar mais claramente o nível de qualidade do corte.

O presente trabalho teve como objetivo a avaliação das porcentagens da composição tecidual da paleta, lombo, perna e meia carcaça de cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros e cruzas com as raças Texel, Ile de France e Bergamácia, abatidos em diferentes pesos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Os consumidores procuram, cada vez mais, produtos mais saudáveis, e usualmente preferem carcaças magras (Sañudo et al., 2000). Um fator chave no sistema de produção ovina é a obtenção de carcaças magras com ótimos pesos e baixa idade de abate (Kempster et al. 1987).

Na maioria dos mercados, o excesso de gordura é o fator que mais afeta a quantidade de carne comercializável de uma carcaça (Bonifacino et al., 1979). A gordura é o tecido mais variável da carcaça do ponto de vista quantitativo de sua distribuição (Berg e Butterfield, 1976).

Devido ao aumento no conteúdo de gordura na carcaça com o aumento do peso vivo, o nível de gordura é o principal determinante de um peso ótimo de abate (Wylie, Chestnutt e Kilpatrick, 1997).

Um dos fatores que influenciam enormemente a valorização da carcaça comercializada é a composição relativa de seus cortes (Butterfield et al., 1983).

De acordo com Sañudo (1980), citado por Oliveira, Osório e Monteiro (1998), a paleta seria a peça ideal para a predição tecidual da carcaça.

A composição tecidual de diferentes raças difere em função dos diferentes estágios de maturidade de cada uma das raças (Wood et al., 1980; e Perry e Arthur, 2000).

O plano nutricional é relatado como sendo um fator de grande influência na distribuição dos pesos relativos dos diferentes tecidos da carcaça (Rohr e Daenicke, 1984; e Osório et al., 1995).

A raça é citada por Rohr e Daenicke (1984), Osório et al. (1995), e Oliveira, Osório e Monteiro (1998) como sendo um fator importante que afeta a composição tecidual dos cortes. De acordo com o ARC (1980), raças pequenas

contêm mais gordura do que raças médias e grandes em um mesmo peso de carcaça.

O sexo também determina a composição tecidual da carcaça (Unruh, 1986; Arnold, Peralta e Thonney, 1997; Oliveira, Osório e Monteiro, 1998; e Pires et al., 2000). A baixa proporção de gordura na carcaça de cordeiros machos favorece o abate de animais mais pesados (Wylie, Chestnutt e Kilpatrick, 1997). A porcentagem de músculo e osso foi maior para machos, e a de gordura, para as fêmeas, em trabalho realizado por Pires et al. (2000).

O cruzamento de uma raça de baixo potencial para produção de carne com raças especializadas para este propósito é uma alternativa para melhorar o rendimento de carcaça e obter cortes com adequada proporção de músculo, osso e gordura (Figueiró, 1979). Uma raça que tem merecido atenção é a Texel, por sua precocidade, prolificidade, conformação corpórea e excelentes características de carcaça com menor porcentagem de gordura (Bonifacino et al., 1979 e Latif e Owen, 1979).

O músculo é o tecido mais valorizado na carcaça de animais de carne, nos quais o osso praticamente não tem valor. A relação entre os pesos desses tecidos é portanto, uma característica de importância econômica (Butler-Hogg, Francombe e Dransfield, 1984; e Anous, 1989). A muscularidade é uma medida correlacionada com a deposição de gordura e a relação músculo:osso (Purchas, Davies e Abdullah, 1991; e Abdullah, Purchas e Davies, 1998). Segundo Gill e Oldham citados por Forbes (1993), a relação músculo:osso é constante em um dado peso de carcaça, entretanto, segundo Anous (1989), a genética é um fator que influencia essa relação, que pode variar em função do grau de maturidade de cada raça.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Local, instalações e animais

O experimento foi conduzido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras.

Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, provenientes de acasalamentos entre ovelhas da raça Santa Inês e reprodutores das raças Santa Inês, Texel, Ile de France e Bergamácia. Todos os cordeiros nasceram no período de junho e julho de 1999.

Os cordeiros foram confinados individualmente, até atingirem 14 kg de peso vivo, em gaiolas com 1,3 m² de área, contendo cochos e bebedouros separados.

5.2 Alimentação

A dieta fornecida durante todo o período experimental foi balanceada de acordo com as exigências (NRC, 1980) para ganho de 300g/dia, composta de 80% de milho e 20% de feno de coast cross (*Cynodon dactylon*) moído (Tabelas 1.1 e 1.2, Capítulo 1). Os animais receberam alimentação à vontade.

5.3 Abate e evisceração

Foram considerados 4 pesos de abate: 15, 25, 35 e 45 kg. Os animais de cada grupo genético e de cada sexo foram distribuídos aleatoriamente dentro de cada peso.

Os cordeiros abatidos aos 15 kg não passaram pelo confinamento individual após o desmame, permanecendo em grupo até atingirem o peso de abate. Esses animais serviram como referência.

Antes do abate, os animais passaram por um período de jejum de aproximadamente 16 horas, tendo acesso somente à água.

No abate, os animais foram suspensos pelos membros posteriores, atordoados e, posteriormente, procedeu-se a um corte na artéria carótida e nas veias jugulares. O sangue e a pele foram coletados e pesados. Retiraram-se todas as vísceras para determinação do peso corporal vazio (PCVZ).

5.4 Obtenção da carcaça

Após o abate e evisceração, foi tomado o peso da carcaça quente (CQ). Essa carcaça ficou por um período de 24 horas em câmara fria (2 a 4°C). Posteriormente, a carcaça foi novamente pesada, obtendo-se o peso da carcaça fria (CF). Foram retirados o pescoço, a cauda, os rins e as gorduras renais, pélvica e inguinal, e então a carcaça foi dividida longitudinalmente em duas metades.

5.6 Obtenção dos cortes

A metade esquerda da carcaça foi subdividida nos seguintes cortes: perna, lombo, paleta, costeleta, costela/fralda, braço anterior e braço posterior. Para esse trabalho, foram avaliados apenas a paleta, o lombo e a perna, os quais foram acondicionados em sacos plásticos e mantidos em freezer.

5.5 Dissecação dos cortes

Após descongelamento dos cortes em temperatura ambiente, foi realizada a dissecação.

Antes do início do trabalho de dissecação, foi tomado o peso do corte, o qual foi utilizado para determinar as porcentagens dos tecidos no corte.

De cada corte foram separados os seguintes tecidos: músculo, osso, gordura (subcutânea + intermuscular) e outros (veias, artérias, tendões, tecido conjuntivo e sangue coagulado).

Foram calculadas também as relações músculo:osso e músculo:gordura.

5.6 Muscularidade da perna

Na dissecação da perna, foram separados os seguintes músculos: *M. biceps femural*, *M. quadriceps*, *M. semitendinosus*, *M. semimembranosus* e *M. adductor*. Separou-se também o fêmur, tomando-se a medida de comprimento.

Esses dados foram utilizados para o cálculo da muscularidade, de acordo com a seguinte fórmula citada por Purchas, Davies e Abdullah (1991).

$$M = \frac{\sqrt{W/L_b}}{L_b} \quad , \text{ onde:}$$

M = Muscularidade;

W = Peso do músculo;

L_b = Comprimento do fêmur.

5.7 Análises estatísticas

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 4 x 4 x 2 (4 grupos genéticos, 4 peso de abate e 2 sexos).

Os dados foram analisados pelo procedimento GLM do SAS (SAS, 1985). As médias ajustadas foram comparadas duas a duas, de acordo com o teste t para: *o peso de abate*, de cada sexo, dentro de cada grupo genético; *o grupo genético*, de cada sexo, dentro de cada peso de abate; e *o sexo*, de cada grupo genético, dentro de cada peso de abate.

Procedeu-se à análise de regressão, pelo procedimento REG do SAS, para avaliação dos quatro diferentes pesos. Foram testados os modelos linear, quadrático e cúbico.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Composição tecidual da perna

6.1.2 Músculo

Os valores médios da porcentagem de músculo na perna, em relação ao peso do corte, são mostrados na Tabela 4.1.

Não houve diferença ($P>0,05$) na porcentagem de músculo na perna entre machos e fêmeas, com exceção do grupo genético TS, abatido aos 45 kg, no qual os machos apresentaram uma porcentagem de músculo maior ($P<0,05$) do que as fêmeas. A quantidade de músculo maior nos machos, na região do quarto posterior, é atribuída aos efeitos de proteínas anabólicas dos hormônios testiculares (Arnold, Peralta e Thonney, 1997)

Aos 15 kg, os machos BS apresentaram uma porcentagem de músculo maior ($P<0,05$) que a dos cordeiros FS e SS; as fêmeas neste peso não apresentaram diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos.

Aos 25 kg, a porcentagem de músculo dos cordeiros TS foi maior ($P<0,05$) do que a dos SS e BS, e semelhante ($P>0,05$) à porcentagem obtida pelos cordeiros FS. Aos 35 kg, não houve diferença ($P>0,05$) na porcentagem entre os grupos genéticos.

A porcentagem de músculo das fêmeas TS, aos 25 e 35 kg, foi maior ($P<0,05$) do que o valor médio apresentado pelas fêmeas SS e BS, sendo o grupo FS semelhante ($P>0,05$) aos demais.

As fêmeas abatidas aos 45 kg de peso vivo, não apresentaram diferenças ($P>0,05$) para porcentagem do músculo. Os machos TS, abatidos aos 45 kg, tiveram uma porcentagem maior ($P<0,05$) do que a dos cordeiros BS, e semelhante ($P>0,05$) aos valores obtidos pelos cordeiros SS e FS.

Com exceção dos machos BS, os quais apresentaram maiores porcentagens de músculo aos 15 kg, as maiores proporções de músculo na perna foram obtidas aos 25 kg de peso vivo ($P < 0,05$).

De acordo com os dados da análise de regressão, as fêmeas TS e os machos e fêmeas BS apresentaram uma diminuição linear ($P < 0,05$) da porcentagem de músculo na perna com o aumento do peso de abate. Os modelos de regressão linear, quadrático e cúbico, não foram suficientes para explicar o comportamento dos outros grupos estudados.

6.1.2 Osso

Os valores médios para porcentagem do osso na perna, em relação ao peso do corte, são mostrados na Tabela 4.2.

Não houve diferenças ($P > 0,05$) entre machos e fêmeas, em cada grupo genético e peso de abate, para a porcentagem do osso, indicando que o mesmo se desenvolve igualmente entre os dois sexos, independente do grupo genético e do peso.

Aos 15 kg, a porcentagem do osso foi maior ($P < 0,05$) para os machos do grupo FS em relação às porcentagens obtidas pelos cordeiros dos grupos SS e BS. As fêmeas do grupo FS também apresentaram maior ($P < 0,05$) porcentagem de osso na perna, aos 15 kg, mas somente em relação às cordeiras SS, permanecendo semelhantes às cordeiras BS ($P > 0,05$). Isso pode ser um indicativo de que os animais cruzas FS, a um peso baixo, como 15 kg, apresentaram baixas proporções de outros tecidos, ou o crescimento do osso nesses animais foi mais acelerado do que nos outros.

Aos 25, 35 e 45 kg, não houve diferenças ($P>0,05$) na porcentagem de osso na perna entre os grupos genéticos, indicando que esse tecido não deve sofrer grandes influências genéticas.

De acordo com os dados de regressão, a porcentagem de osso na perna diminuiu de maneira linear ($P<0,05$) com o aumento do peso de abate, com exceção dos machos do grupo BS, que mostraram proporções semelhantes em todos os pesos. A diminuição da porcentagem do osso, pode ser explicada pelo fato de este tecido possuir um desenvolvimento mais precoce em relação aos outros (Wood et al., 1980).

TABELA 4.1 - Médias da porcentagem do músculo (%) na perna de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ²	b	T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep				
SS	Macho	71,85 ^{A a B}	1,20	71,58 ^{A BC}	1,04	70,09 ^{A a A}	1,20	70,76 ^{A a AB}	1,20	-0,0485	0,2262	0,1300	
	Fêmea	70,92 ^{AB a a}	1,20	72,24 ^{A a b}	1,04	68,74 ^{B a b}	1,04	69,41 ^{AB a a}	1,20	-0,0890	0,1173	0,1918	
TS	Macho	73,13 ^{A a AB}	1,20	75,05 ^{A a A}	1,20	72,71 ^{A a A}	1,20	73,25 ^{A a A}	1,20	-0,0197	0,6417	0,0225	
	Fêmea	74,17 ^{AB a a}	1,20	75,87 ^{A a a}	1,04	72,19 ^{B a a}	1,04	68,58 ^{C b a}	1,20	-0,2097	0,0049	0,4972	
FS	Macho	69,53 ^{B a B}	1,46	73,85 ^{A a AB}	1,20	72,29 ^{AB a A}	1,20	71,74 ^{AB a AB}	1,46	0,0411	0,5994	0,0360	
	Fêmea	70,57 ^{AB a a}	1,46	73,68 ^{A a ab}	1,46	70,48 ^{AB a ab}	1,46	69,36 ^{B a a}	1,46	-0,0684	0,4001	0,1202	
BS	Macho	76,28 ^{A a A}	1,20	70,78 ^{B a C}	1,04	69,73 ^{B a A}	1,46	69,58 ^{B a B}	1,20	-0,2029	0,0292	0,3929	
	Fêmea	71,98 ^{A b a}	1,04	72,50 ^{A a b}	1,20	67,92 ^{B a b}	1,04	67,40 ^{B a a}	1,04	-0,1789	0,0049	0,4686	

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas, minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético; minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 4.2 - Médias das porcentagens do osso (%) na perna de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ²	b	T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep				
SS	Macho	17,73 ^{A a BC}	0,71	15,84 ^{B a A}	0,62	14,45 ^{BC a A}	0,71	13,14 ^{C a A}	0,71	-0,1510	0,0002	0,7303	
	Fêmea	17,82 ^{A a b}	0,71	14,41 ^{B a a}	0,62	13,74 ^{B a a}	0,62	12,75 ^{B a a}	0,71	-0,1559	0,0003	0,6692	
TS	Macho	18,82 ^{A a AB}	0,71	15,84 ^{B a A}	0,71	14,05 ^{BC a A}	0,71	12,71 ^{C a A}	0,71	-0,2010	0,0001	0,9169	
	Fêmea	18,09 ^{A a ab}	0,71	13,98 ^{B a a}	0,62	12,73 ^{BC a a}	0,62	11,97 ^{C a a}	0,71	-0,1937	0,0001	0,7357	
FS	Macho	20,36 ^{A a A}	0,87	15,35 ^{B a A}	0,71	14,41 ^{BC a A}	0,71	12,74 ^{C a A}	0,87	-0,2310	0,0009	0,7691	
	Fêmea	20,29 ^{A a a}	0,87	14,40 ^{B a a}	0,87	13,79 ^{BC a a}	0,87	11,65 ^{C a a}	0,87	-0,2651	0,0035	0,7838	
BS	Macho	15,84 ^{A a C}	0,71	15,35 ^{A a A}	0,62	14,81 ^{A a A}	0,87	14,17 ^{A a A}	0,71	-0,0559	0,2711	0,1195	
	Fêmea	18,44 ^{A b ab}	0,62	15,01 ^{B a a}	0,71	14,03 ^{B a a}	0,62	13,57 ^{B a a}	0,62	-0,1586	0,0001	0,6909	

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas, minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético; minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.1.3 Gordura

Os valores médios para a porcentagem de gordura na perna, em relação ao peso do corte, são mostrados na Tabela 4.3.

As fêmeas SS apresentaram uma porcentagem de gordura maior ($P<0,05$) do que os machos, apenas aos 35 kg de peso vivo. As cordeiras dos grupos TS e BS obtiveram porcentagem maior ($P<0,05$) do que os machos aos 45 kg. Para os animais do grupo FS, não houve diferenças ($P>0,05$) entre machos e fêmeas, em nenhum peso de abate.

Aos 15 kg, a porcentagem de gordura das cordeiras TS foi menor ($P<0,05$) do que a de todos os outros grupos e, o valor apresentado pelas cordeiras FS foi menor ($P<0,05$) de que o das cordeiras SS e BS.

Aos 25 e 35 kg, as fêmeas TS mostraram uma porcentagem de gordura menor ($P<0,05$), sendo que aos 25 kg foi menor em relação às cordeiras SS, e aos 35 kg, em relação às cordeiras BS. Esse resultado era esperado, pois, segundo Kempster et al. (1997), cordeiros cruzas, filhos de Texel, possuem carcaça magras.

Os cordeiros machos TS, abatidos com 25 kg, mostraram menor ($P<0,05$) proporção de gordura do que os cordeiros FS e BS, e os SS obtiveram um valor menor ($P<0,05$) em relação aos BS. Aos 35 kg, não houve diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos para os machos.

Aos 45 kg, a proporção de gordura dos machos TS foi menor ($P<0,05$) do que a dos machos BS, e os cordeiros SS e FS obtiveram porcentagens intermediárias ($P>0,05$). Já as fêmeas aos 45 kg não apresentaram diferenças significativas entre os grupos genéticos.

Os resultados desse trabalho confirmam os já encontrados por outros autores (O'Ferrall e Tinon, 1979; Hopkin, Fogarty e Menzies, 1997; Wylie, Chestnutt e Kilpatrick, 1997), os quais relataram que cordeiros, filhos de pai

Texel, possuem baixo teor de gordura na carcaça. Na presente discussão, ressalta-se que os dados acima foram encontrados no corte considerado o mais nobre, o qual, com adequadas proporções de gordura, pode trazer melhores retornos tanto ao produtor como ao consumidor, que estará adquirindo um produto de melhor qualidade.

Comparando os animais abatidos aos 15 kg com os abatidos aos 25 kg, apenas as fêmeas FS e os machos BS mostraram uma proporção maior ($P < 0,05$) de gordura aos 25 kg; os outros grupos tiveram proporções de gordura semelhantes ($P > 0,05$) entre os dois pesos. Todas as fêmeas apresentaram diferenças entre 25 e 35 kg, sendo a porcentagem maior ($P < 0,05$) obtida aos 35 kg. O fato de as fêmeas terem apresentado diferenças mais acentuadas do que os machos, entre esses dois pesos, pode ser devido à gordura se desenvolver bem antes nas fêmeas, e em proporções maiores, em função da atuação de hormônios estrógenos e da precocidade dessas. Segundo Jacobs (1972) e Pires et al. (1999), carcaças magras e maior musculatura em machos inteiros são determinadas pela ação da testosterona, a qual promove o crescimento muscular e esquelético do animal. Entre 35 e 45 kg, a única diferença notada foi para as fêmeas do grupo TS, as quais mostraram uma porcentagem maior ($P < 0,05$) aos 45 kg. Os outros grupos mantiveram porcentagens semelhantes ($P > 0,05$) de gordura entre 35 e 45 kg.

Os coeficientes de regressão linear foram positivos ($P < 0,05$), mostrando que a proporção de gordura aumentou linearmente com o aumento de peso de abate, sendo que as fêmeas apresentaram valores superiores; dentre elas, as cordeiras do grupo TS obtiveram coeficientes altos, indicando que foram mais precoces. Esse fato pode ser explicado devido à gordura possuir um desenvolvimento tardio (Wood et al., 1980).

TABELA 4.3 - Médias das porcentagens de gordura (%) na perna de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ilc de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ²		R ²
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	b	T					
SS	Macho	5,94 ^{C a A}	7,58 ^{BC a AB}	9,85 ^{AB b A}	11,15 ^{A a AB}	0,97	0,84	0,97	0,1793	0,0018	0,6039	
	Fêmea	7,07 ^{B a a}	8,66 ^{B a a}	12,69 ^{A a ab}	12,79 ^{A a a}	0,97	0,84	0,97	0,2181	0,0007	0,6334	
TS	Macho	3,58 ^{B a A}	5,02 ^{B a C}	8,47 ^{A a A}	9,05 ^{A b B}	0,97	0,84	0,97	0,1986	0,0004	0,7280	
	Fêmea	3,47 ^{C a c}	5,47 ^{C a b}	10,62 ^{B a b}	13,50 ^{A a a}	0,97	0,84	0,97	0,3577	0,0001	0,9093	
FS	Macho	6,22 ^{B a A}	6,75 ^{B a BC}	8,81 ^{AB a A}	11,31 ^{A a AB}	1,19	0,97	1,19	0,1748	0,0106	0,5791	
	Fêmea	3,89 ^{C a bc}	8,24 ^{B a ab}	11,47 ^{A a ab}	13,84 ^{A a a}	1,19	1,19	1,19	0,3309	0,0002	0,9196	
BS	Macho	4,22 ^{B a A}	9,37 ^{A a A}	11,26 ^{A a A}	11,69 ^{A b A}	0,97	0,84	0,97	0,2354	0,0036	0,5883	
	Fêmea	6,27 ^{B a ab}	8,40 ^{B a a}	13,02 ^{A a a}	14,81 ^{A a a}	0,97	0,84	0,84	0,3004	0,0001	0,8697	

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ² Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.1.4 Relação músculo:osso

Os dados das relações músculo:osso (RMO) da perna são apresentados na Tabela 4.4.

Com exceção dos animais do grupo BS abatidos aos 15 kg, não houve diferença ($P>0,05$) entre machos e fêmeas na relação músculo:osso da perna, indicando que a proporção entre machos e fêmeas não se alterou com o aumento do peso de abate, em nenhum dos grupos genéticos. Como foi relatado anteriormente para a porcentagem de osso na perna, esse resultado se deve à inexistência de diferenças nas porcentagens de osso e músculo entre machos e fêmeas.

Aos 15 kg, os machos BS obtiveram uma relação músculo:osso maior ($P<0,05$) do que os outros grupos. Nos outros pesos, não houve diferenças ($P>0,05$) entre os machos dos diferentes grupos genéticos.

As fêmeas TS e FS, respectivamente aos 35 e 45 kg, apresentaram um valor maior ($P<0,05$) para a relação músculo:osso do que as cordeiras BS, permanecendo as cordeiras SS com valores semelhantes ($P>0,05$) em relação a todos os grupos. Era esperado que os animais do grupo BS apresentassem menor RMO devido ao maior porte proporcionado pela raça Bergamácia, mas talvez o percentual de músculo e gordura, diferentes em relação aos outros grupos, acabou por ocasionar relações semelhantes.

A relação músculo:osso da perna aumentou de maneira linear ($P<0,05$) com o aumento do peso de abate. Segundo Berg e Butterfield (1976), Galvão et al. (1991), e Rocha et al. (1999), o aumento da relação músculo:osso com o aumento do peso de abate é devido à maturidade precoce do tecido ósseo, com exceção dos machos BS, os quais praticamente não apresentaram variações com o aumento de peso.

A maior parte das diferenças ocorreram entre os animais abatidos ao 15 e 25 kg, com exceção dos machos BS, quais, como já mencionado, mantiveram a relação semelhante ($P>0,05$) em todos os pesos, fato possivelmente explicado pelo desenvolvimento ósseo proporcionalmente maior em relação ao músculo da perna desse grupo, acarretando em ausência de diferenças na RMO entre os pesos.

6.1.5 Relação músculo:gordura

Os dados das relações músculo:gordura (RMG) na perna são apresentados na Tabela 4.5.

Os machos do grupo BS mostraram uma relação músculo:gordura maior ($P<0,05$) em relação às fêmeas do mesmo grupo. Novamente a explicação recai sobre o metabolismo diferenciado entre machos e fêmeas, sendo que os machos possuem um desenvolvimento maior de massa muscular e as fêmeas depositam maiores quantidades de gordura, a qual se inicia mais cedo do que nos machos, fazendo com que a diferença entre os dois se acentue ainda mais.

As fêmeas TS, abatidas aos 15 e 25 kg, apresentaram maior ($P<0,05$) relação músculo:gordura do que as cordeiras dos outros grupos genéticos. Aos 15 kg, as cordeiras FS mostraram uma maior ($P<0,05$) relação músculo:gordura do que as fêmeas SS e BS, e aos 25 kg, os grupos SS, FS e BS obtiveram relações semelhantes ($P>0,05$). Esses dados mostram que, nos pesos iniciais, as cordeiras TS praticamente não apresentaram gordura na perna, proporcionando, assim, RMG maiores em relação a todos os outros grupos. Aos 35 e 45 kg, não houve diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos para as fêmeas.

Os machos dos grupos TS, abatidos aos 15 kg, tiveram relações músculo:gordura maiores ($P<0,05$) do que os cordeiros SS, FS e BS. Já aos 25

kg, os machos TS obtiveram um valor superior ($P < 0,05$) aos apresentados pelos cordeiros SS e BS, e semelhante ao dos cordeiros FS.

Para os machos abatidos aos 35 e 45 kg, não houve diferenças ($P > 0,05$) para a relação músculo:gordura na perna, entre os grupos genéticos.

A relação músculo:gordura tendeu a diminuir com o aumento do peso de abate, para machos e fêmeas de todos os grupos estudados. De acordo com os coeficientes de regressão linear negativos, a RMG diminuiu linearmente ($P < 0,05$), sendo essa queda proporcionada pelo aumento do percentual de gordura no corte. Os dados mostram que os cordeiros TS tenderam a apresentar coeficientes maiores, e isso se deve ao fato de esses animais serem mais precoces e, conseqüentemente, depositarem gordura mais cedo quando comparados aos outros grupos.

TABELA 4.4 - Média da relação músculo:osso na perna de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ² b	Prob > T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	4,06 ^{B a B}	0,31	4,54 ^{B a A}	0,27	4,87 ^{AB a A}	0,31	5,43 ^{A a A}	0,31	0,0444	0,0010	0,6424
	Fêmea	3,99 ^{B a a}	0,31	5,05 ^{A a a}	0,27	5,02 ^{A a ab}	0,27	5,47 ^{A a ab}	0,31	0,0426	0,0051	0,4925
TS	Macho	3,89 ^{C a B}	0,31	4,75 ^{B a A}	0,31	5,18 ^{AB a A}	0,31	5,76 ^{A a A}	0,31	0,0605	0,0001	0,8959
	Fêmea	4,11 ^{B a a}	0,31	5,43 ^{A a a}	0,27	5,75 ^{A a a}	0,27	5,73 ^{A a ab}	0,31	0,0512	0,0064	0,4756
FS	Macho	3,42 ^{B a B}	0,38	4,85 ^{A a A}	0,31	5,02 ^{A a A}	0,31	5,66 ^{A a A}	0,38	0,0664	0,0033	0,6806
	Fêmea	3,48 ^{B a a}	0,38	5,12 ^{A a a}	0,38	5,23 ^{A a ab}	0,38	5,95 ^{A a a}	0,38	0,0751	0,0096	0,6999
BS	Macho	5,11 ^{A a A}	0,31	4,63 ^{A a A}	0,27	4,71 ^{A a A}	0,38	4,92 ^{A a A}	0,31	-0,0038	0,8669	0,0029
	Fêmea	3,92 ^{B b a}	0,27	4,86 ^{A a a}	0,31	4,86 ^{A a B}	0,27	5,00 ^{A a b}	0,27	0,0339	0,0095	0,4154

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ² Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 4.5 - Média relação músculo:gordura na perna de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ² b	Prob > T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	Ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	12,57 ^{A a B}	1,66	9,89 ^{AB a B}	1,43	7,21 ^{B a A}	1,66	6,59 ^{B a A}	1,66	-0,2057	0,0031	0,5645
	Fêmea	10,06 ^{A a c}	1,66	8,72 ^{AB a b}	1,43	5,53 ^{B a a}	1,43	5,52 ^{B a a}	1,66	-0,1730	0,0004	0,6595
TS	Macho	21,49 ^{A a A}	1,66	15,29 ^{B a A}	1,66	8,81 ^{C a A}	1,66	8,40 ^{C a A}	1,66	-0,4575	0,0005	0,7238
	Fêmea	24,79 ^{A a a}	1,66	14,28 ^{B a a}	1,43	6,84 ^{C a a}	1,43	5,10 ^{C a a}	1,66	-0,6674	0,0002	0,6953
FS	Macho	11,40 ^{AB b B}	2,03	11,77 ^{A a AB}	1,66	8,23 ^{AB a A}	1,66	6,66 ^{B a A}	2,03	-0,1857	0,0473	0,4067
	Fêmea	18,32 ^{A a b}	2,03	8,97 ^{B a b}	2,03	6,17 ^{B a a}	2,03	5,11 ^{B a a}	2,03	-0,4242	0,0028	0,7986
BS	Macho	18,70 ^{A a B}	1,66	7,72 ^{B a B}	1,43	6,58 ^{B a A}	2,03	6,26 ^{B a A}	1,66	-0,3683	0,0067	0,5369
	Fêmea	11,94 ^{A b c}	1,43	8,81 ^{AB a b}	1,66	5,25 ^{B a a}	1,43	4,62 ^{B a a}	1,43	-0,2557	0,0001	0,7371

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ² Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.1.6 Muscularidade

Os valores médios para muscularidade da perna são apresentados na Tabela 4.6.

As únicas diferenças observadas entre machos e fêmeas foram para os animais dos grupos SS e BS, aos 25 kg de peso vivo, tendo as fêmeas apresentado uma melhor ($P<0,05$) muscularidade do que os machos, mostrando que, as fêmeas desses grupos, abatidas nesse peso, podem proporcionar um corte de melhor qualidade, em função da maior proporção de músculo. Em função das raças Santa Inês e Bergamácia serem animais de porte maior, o maior desenvolvimento ósseo dos machos, principalmente no início do crescimento devido à precocidade deste tecido, pode explicar a causa pela qual as fêmeas desses grupos apresentaram tal resultado.

Aos 15 kg, as fêmeas TS tiveram melhor ($P<0,05$) muscularidade da perna do que as cordeiras dos outros três grupos. Aos 25 kg, as fêmeas FS tiveram melhor ($P<0,05$) muscularidade do que as cordeiras SS e BS, e as TS foram melhores ($P<0,05$) do que as BS. Aos 35 e 45 kg, as fêmeas FS e TS tiveram melhores ($P<0,05$) valores do que as cordeiras SS e BS.

Com 25, 35 e 45 kg, os machos TS e FS obtiveram melhores ($P<0,05$) valores para muscularidade da perna em comparação com os cordeiros SS e BS.

Os coeficientes de regressão linear para muscularidade foram positivos ($P<0,05$), mostrando que essa medida se eleva com o aumento do peso de abate. Valores maiores de muscularidade são obtidos em pesos de carcaça maiores (Abdullah, Purchas e Davies, 1998), e os mesmos autores encontraram aumentos lineares para a muscularidade da perna. De acordo com os valores dos coeficientes, os aumentos maiores foram verificados para os cordeiros cruzas TS e FS, explicados pelo fato de as raças paternas serem especializadas na produção de carne, apresentando melhores conformações. Segundo Purchas, Davies e

Abdullah (1991), e Silva e Portugal (2000), a muscularidade é uma medida altamente correlacionada com a conformação da carcaça.

De acordo com a comparação das médias entre os pesos de abate, todos os animais abatidos aos 15 kg de peso vivo apresentaram uma muscularidade menor, comparada à dos animais abatidos aos 35 e 45 kg, com exceção dos machos SS abatidos aos 35 kg, que obtiveram um valor semelhante em todos os outros pesos.

Aos 35 kg de peso vivo, os valores médios encontrados para os machos TS e FS, foram de 0,44, e para os cordeiros SS e BS, de 0,386. Purchas, Davies e Abdullah (1991) encontraram valores de 0,41 e 0,37, respectivamente para grupos genéticos selecionados para alta e baixa deposição de gordura, para carcaças de 14 kg.

O valor médio de muscularidade encontrado para os machos TS e FS, abatidos aos 45 kg, com peso médio de carcaça de 23,09 kg, foi de 0,46, inferior ao citado por Abdullah, Purchas e Davies (1998), que relataram um valor médio de 0,6, porém com um peso de carcaça bem superior (35 kg); e semelhante aos valores citados por Hopkins, Forgaty e Menzies (1997), os quais encontraram um valor de muscularidade de 0,47 para um peso médio de carcaça de 25,9 kg.

Os dados mostram a superioridade dos animais cruzas com raças especializadas Texel e Ile de France devido à maior deposição de músculo em relação ao osso, o qual, nos grupos SS e BS aparece em proporção maior em função desses animais serem mais longilíneos. Quando se comparam os resultados de muscularidade com os obtidos para a relação músculo:osso da perna, verifica-se que não há grandes diferenças para RMO. Já a muscularidade mostrou a superioridade dos cordeiros cruzas TS e FS, talvez em função desses animais apresentarem ossos curtos e mais compactos, o que faz com que o peso desses seja tal que a RMO se iguale entre os grupos genéticos. De acordo com Purchas, Davies e Abdullah (1991), as medidas de muscularidade podem diferir

da relação músculo:osso devido a variações dimensionais; por exemplo, aumentos no diâmetro do fêmur podem diminuir a RMO e não ter nenhum efeito sobre a muscularidade. Devido a esse comportamento diferente, os mesmos autores acima sugerem que essas medidas sejam estudadas separadamente, nos trabalhos sobre composição de carcaça. A definição de qual variável a ser estudada vai depender dos objetivos. Se for predizer conformação de carcaça, a muscularidade é ideal, e torna objetivas as medidas subjetivas de avaliação, pois está correlacionada com a forma da mesma. Quando se deseja especificamente saber como é a proporção de músculo em relação ao osso, em um determinado corte ou na carcaça, a RMO seria mais indicada.

TABELA 4.6 - Médias dos valores de muscularidade da perna de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamãcia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate						Coef. ²		Prob > T	R ²
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	b					
		ep	ep	ep	ep	ep					
SS	Macho	0,372 ^{B a A}	0,382 ^{B b B}	0,398 ^{A B a B}	0,416 ^{A a B}	0,0015	0,0128	0,4447			
	Fêmea	0,345 ^{B a b}	0,415 ^{A a b c}	0,400 ^{A a b}	0,412 ^{A a b}	0,0018	0,0105	0,4329			
TS	Macho	0,373 ^{B a A}	0,427 ^{A a A}	0,449 ^{A a A}	0,459 ^{A a A}	0,0028	0,0003	0,7511			
	Fêmea	0,388 ^{B a a}	0,435 ^{B a b}	0,474 ^{A a a}	0,487 ^{A a a}	0,0034	0,0002	0,6986			
FS	Macho	0,352 ^{B a A}	0,438 ^{A a A}	0,434 ^{A a A}	0,462 ^{A a A}	0,0031	0,0190	0,5178			
	Fêmea	0,348 ^{B a b}	0,453 ^{A a a}	0,449 ^{A a a}	0,454 ^{A a a}	0,0031	0,0435	0,5200			
BS	Macho	0,372 ^{B a A}	0,367 ^{B b B}	0,374 ^{B a B}	0,418 ^{A a B}	0,0016	0,0106	0,4961			
	Fêmea	0,332 ^{B b b}	0,402 ^{A a e}	0,398 ^{A a b}	0,406 ^{A a b}	0,0022	0,0084	0,4259			

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas, minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.2 Composição tecidual do lombo

6.2.1 Músculo

Os resultados médios para a porcentagem de músculo no lombo, em relação ao corte, são mostrados na Tabela 4.7.

Verificou-se que os machos TS abatidos aos 35 e 45 kg, e os machos BS abatidos aos 45 kg, obtiveram uma maior ($P < 0,05$) porcentagem de músculo do que as fêmeas dos mesmos grupos. Era esperado que os machos apresentassem maiores porcentagens de músculo em função do metabolismo, que favorece uma maior massa muscular. A ausência de diferenças entre machos e fêmeas aos 15 e 25 kg pode ser explicada pelo fato do desenvolvimento muscular se dar em fases mais adiantadas.

Aos 25 kg, as cordeiras TS mostraram uma porcentagem de músculo maior ($P < 0,05$) do que as fêmeas dos grupos BS, permanecendo as cordeiras SS e as FS com valores intermediários ($P > 0,05$). As fêmeas SS abatidas com 35 kg obtiveram uma menor ($P < 0,05$) porcentagem de músculo.

Aos 35 kg, a porcentagem de músculo no lombo foi maior ($P < 0,05$) para os machos do grupo TS e menor ($P < 0,05$) para os machos do grupo BS. Os cordeiros dos grupos SS e FS mantiveram valores intermediários ($P > 0,05$).

Aos 15 e 45 kg, as porcentagens do músculo no lombo, nos machos e fêmeas, e aos 25 kg nos machos, não foram diferentes ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos.

De acordo com os resultados acima, nota-se que, no lombo, as melhores proporções de músculo, dentre os grupos genéticos estudados, ocorreram para os cordeiros provenientes do cruzamento com a raça Texel, as fêmeas aos 25 kg e os machos aos 35 kg. Esse é um fato importante, sendo preciso escolher bem o peso de abate em função dessas diferenças. Segundo Kempster et al. (1987),

cordeiros cruzas filhos de Texel apresentam como vantagem, a obtenção de uma proporção alta de *m.longissimus*.

Os cordeiros machos SS e FS não apresentaram diferenças significativas ($P>0,05$) entre nenhum dos pesos de abate, mostrando que, para esses animais, o músculo se manteve com a mesma proporção com o aumento do peso corporal. Nos outros grupos, verificaram-se quedas das proporções de músculo, principalmente entre os pesos de 15 e 45 kg, fato explicado pela diminuição do crescimento muscular com o avançar da idade, quando ocorre aumento da deposição de gordura, diminuindo, assim, a proporção de músculo.

De acordo com a análise de regressão, apenas as fêmeas SS, TS e BS, e os machos TS, obtiveram coeficientes que mostram que a porcentagem de músculo no lombo diminuiu linearmente ($P<0,05$) com o aumento de peso. As fêmeas FS provavelmente poderiam ter obtido resultados semelhantes se houvesse um número maior de animais nesse grupo. A diminuição da porcentagem de músculo para as fêmeas pode ser explicada em função destas serem mais precoces do que os machos e, conseqüentemente, depositarem mais gordura e em pesos menores. Assim, a proporção de músculo diminuiu.

TABELA 4.7 - Médias para porcentagem do músculo no lombo (%) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep) ¹.

GG	Sexo	Peso de abate						Coef. ²		Prob > T	R ²
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	b	ep				
SS	Macho	65,95 ^{A a A}	64,34 ^{A a A}	59,42 ^{A a B}	60,63 ^{A a A}	2,95	2,95	-0,211144	0,1413	0,1859	
	Fêmea	67,99 ^{A a a}	66,63 ^{A a ab}	56,22 ^{A a b}	55,85 ^{B a a}	2,95	2,95	-0,486962	0,0048	0,4985	
TS	Macho	71,52 ^{A a A}	69,80 ^{AB a A}	68,04 ^{AB a A}	62,50 ^{B a A}	2,95	2,95	-0,258022	0,0087	0,4795	
	Fêmea	68,68 ^{A a a}	71,63 ^{A a a}	59,32 ^{B b a}	54,28 ^{B b a}	2,95	2,95	-0,586554	0,0044	0,5370	
FS	Macho	63,22 ^{A a A}	66,01 ^{A a A}	62,59 ^{A a AB}	62,25 ^{A a A}	2,95	2,95	-0,076655	0,5887	0,0381	
	Fêmea	63,01 ^{AB a a}	67,20 ^{A a ab}	58,43 ^{AB a a}	57,26 ^{B b a}	3,62	3,62	-0,260140	0,1255	0,3454	
BS	Macho	64,37 ^{AB a A}	66,90 ^{A a A}	55,26 ^{C a B}	57,38 ^{BC a A}	2,95	2,95	-0,322268	0,1059	0,2400	
	Fêmea	65,81 ^{A a a}	64,47 ^{A a b}	55,14 ^{B a a}	52,76 ^{B b a}	2,29	2,29	-0,479446	0,0001	0,6517	

¹Médias de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.2.2 Osso

As porcentagens de osso no lombo, em relação ao peso do lombo, são mostradas na Tabela 4.8.

Não foram verificadas diferenças ($P>0,05$), entre machos e fêmeas, na porcentagem de osso no lombo em todos os grupos genéticos e pesos de abates estudados. Isso mostra que, o desenvolvimento ósseo na região em que se encontra o lombo, ocorre de maneira semelhante entre os sexos.

Também não se observaram diferenças ($P>0,05$) na porcentagem de osso entre os grupos genéticos, nem para os machos nem para as fêmeas, em nenhum dos pesos de abate, indicando que o desenvolvimento entre os grupos genéticos estudados foi semelhante, não sendo modificado com o aumento do crescimento do animal.

Comparando os dois pesos extremos de abate (15 e 45 kg), houve uma diminuição ($P<0,05$) da proporção do osso no lombo aos 45 kg. Esse fato pode ser devido ao osso possuir um desenvolvimento mais precoce em relação ao músculo e à gordura. O resultado obtido concorda com o observado por Bueno et al. (2000), os quais encontraram diminuição na porcentagem de osso de cordeiros Suffolk abatidos em três idades diferentes.

De acordo com os coeficientes de regressão linear, todos os grupos, com exceção dos machos TS e BS, apresentaram valores negativos, indicando que a proporção de osso no lombo diminuiu linearmente ($P<0,05$) com o aumento do peso de abate, e essa diminuição tendeu a ser maior para os cordeiros dos grupos FS. Com relação aos machos TS e BS, nenhum dos modelos de regressão analisados foi adequado para explicar o comportamento dos dados ($P>0,05$).

6.2.3 Gordura

A Tabela 4.9 mostra as porcentagens de gordura no lombo em relação ao corte.

As fêmeas de todos os grupos genéticos, abatidas aos 35 e 45 kg, apresentaram uma porcentagem maior de gordura em relação aos machos dos mesmos grupos genéticos, abatidos no mesmo peso. Os resultados concordam com os observados por outros autores (Arnold, Peralta e Thonney, 1997; Wylie, Chestnutt e Kilpatrick, 1997; Carson et al., 1999; e McClinton e Carson, 2000). Esse fato ocorre em função da maior deposição de gordura das fêmeas, ocasionada pela ação de hormônios estrógenos, e deve ocorrer nas fases de desenvolvimento mais posteriores, de 35 e 45 kg, devido ao desenvolvimento tardio deste tecido.

Nota-se que as diferenças entre machos e fêmeas apareceram apenas aos 35 e 45 kg. Esse resultado corrobora os de McClinton e Carson (2000), os quais relataram que as diferenças na composição da carcaça foram mais evidentes ao final do experimento, quando as fêmeas obtiveram maior deposição de gordura.

Os machos TS, abatidos aos 15 kg, apresentaram uma menor ($P<0,05$) proporção de gordura no corte, em comparação com os animais do grupo SS. Aos 25 kg, foram os cordeiros FS que apresentaram percentual menor ($P<0,05$) de gordura, comparados aos cordeiros BS. Já aos 35 kg, a diferença entre os grupos se acentuaram. Os machos TS obtiveram menor ($P<0,05$) porcentagem de gordura do que os cordeiros dos grupos SS e BS, e os FS apresentaram proporção menor em comparação aos BS.

As fêmeas TS mostraram uma proporção menor ($P<0,05$) do que as cordeiras BS, quando abatidas aos 25 kg; aos 35 kg, as fêmeas TS também obtiveram porcentagens menores ($P<0,05$) do que as cordeiras dos grupos SS e BS.

A porcentagem da gordura no lombo aumentou com o aumento dos pesos de abate, sendo observadas maiores proporções aos 45 kg, em relação às proporções apresentadas pelos animais abatidos aos 15 kg, explicadas pelo fato de a gordura ser um tecido que se acumula mais tardiamente.

De acordo com os coeficientes de regressão linear, todos os cordeiros aumentaram ($P < 0,05$) a porcentagem de gordura com a elevação do peso de abate, sendo que os aumentos maiores foram observados para as fêmeas, como já era esperado, devido à sua precocidade e, conseqüentemente, maior deposição de gordura.

TABELA 4.8 - Médias para porcentagem do osso no lombo (%) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate						Coef.²		Prob >
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	b	T	R²		
SS	Macho	17,82 ^{AB} A A	20,18 ^A A A	16,34 ^{AB} A A	12,44 ^B A A	1,94	2,24	-0,207190	0,0451	0,3170
	Fêmea	19,33 ^A A A	16,58 ^{AB} A A	13,51 ^B A A	13,26 ^B A A	1,94	2,24	-0,215802	0,0116	0,4248
TS	Macho	19,05 ^A A A	14,76 ^{AB} A A	14,89 ^{AB} A A	14,34 ^B A A	2,24	2,24	-0,184023	0,1127	0,2127
	Fêmea	20,51 ^A A A	15,07 ^B A A	15,44 ^{AB} A A	12,62 ^B A A	1,94	2,24	-0,248195	0,0371	0,3380
FS	Macho	24,38 ^A A A	20,22 ^{AB} A A	16,02 ^B A A	13,52 ^B A A	2,24	2,75	-0,370160	0,0019	0,7204
	Fêmea	26,02 ^A A A	15,96 ^B A A	14,29 ^B A A	12,20 ^B A A	2,75	2,75	-0,431258	0,0181	0,6340
BS	Macho	23,71 ^A A A	15,38 ^B A A	16,86 ^B A A	16,12 ^B A A	1,94	2,75	-0,201902	0,2202	0,1461
	Fêmea	22,39 ^A A A	16,64 ^B A A	13,65 ^B A A	13,72 ^B A A	1,94	1,74	-0,293220	0,0002	0,5631

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 4.9 - Médias para porcentagem da gordura no lombo (%) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate						Coef.²		Prob >
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	b	T	R²		
SS	Macho	7,69 ^B A A	8,30 ^B A AB	16,76 ^A B AB	18,26 ^A B A	1,59	1,84	0,409112	0,0017	0,6053
	Fêmea	6,26 ^B A A	10,40 ^B A ab	21,97 ^A A A	23,51 ^A A A	1,59	1,84	0,650309	0,0001	0,7526
TS	Macho	2,14 ^C A B	9,68 ^B A AB	10,50 ^B B C	16,54 ^A B A	1,84	1,59	0,457441	0,0015	0,6172
	Fêmea	3,92 ^C A A	6,89 ^C A b	17,31 ^B A b	25,32 ^A A A	1,59	1,84	0,786866	0,0001	0,9255
FS	Macho	4,26 ^B A AB	6,51 ^B A B	12,95 ^A B BC	15,92 ^A B A	1,84	2,25	0,425149	0,0001	0,8987
	Fêmea	2,53 ^C A A	10,81 ^B A ab	18,48 ^B A ab	24,21 ^A A A	2,25	2,25	0,727272	0,0001	0,9838
BS	Macho	6,47 ^B A AB	12,44 ^A A A	18,88 ^A B A	17,02 ^A B A	1,59	1,84	0,366171	0,0007	0,7013
	Fêmea	5,06 ^C A A	12,49 ^B A A	23,03 ^A A A	25,31 ^A A A	1,59	1,42	0,711839	0,0001	0,8656

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.2.4 Relação músculo:osso

Os valores médios da relação músculo:osso (RMO) no lombo estão apresentados na Tabela 4.10.

Não houve diferenças ($P>0,05$) na relação músculo:osso entre machos e fêmeas em nenhum dos grupos genéticos, ou seja, a proporção de músculo e osso entre os dois sexos é semelhante, mesmo com o aumento do peso de abate. Esse resultado foi igual ao obtido para a RMO do pernil.

Não houve diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos, em nenhum dos pesos de abate, no caso das fêmeas.

Os machos TS, abatidos aos 25 kg, obtiveram melhor ($P<0,05$) relação músculo:osso do que os outros grupos genéticos estudados. Em um mercado que exige uma carcaça entre 12 a 14 kg, o cruzamento da raça Santa Inês com a Texel seria o indicado, em função de fornecer um corte de melhor qualidade. É claro que a gordura também não deve ser esquecida.

Com exceção dos cordeiros machos Texel, os quais apresentaram uma RMO maior ($P<0,05$) aos 25 kg, comparados aos animais do mesmo grupo, abatidos nos outros pesos, praticamente não houve alteração ($P>0,05$) na relação músculo:osso entre os diferentes pesos de abate, indicando que, para o lombo, talvez não ocorra um desenvolvimento tão precoce do osso como no resto da carcaça. De acordo com Rocha et al. (1999), a relação músculo:osso eleva-se com o aumento de peso do animal em função, principalmente, do desenvolvimento precoce do osso.

Os coeficientes de regressão linear, quadrático e cúbico não explicaram o comportamento dos dados ($P>0,05$), com exceção dos cordeiros machos FS, os quais mostraram um aumento linear ($P<0,05$) da RMO com o aumento do peso de abate.

6.2.5 Relação músculo:gordura

Os dados referentes à relação músculo:gordura (RMG) do lombo são mostrados na Tabela 4.11.

Foram verificadas diferenças entre machos e fêmeas apenas para os animais abatidos aos 15 kg de peso vivo, tendo as fêmeas SS e FS apresentado melhores ($P<0,05$) relações do que os machos dos mesmos grupos; os machos TS obtiveram melhor ($P<0,05$) RMG do que as fêmeas.

Aos 15 kg de peso vivo, as fêmeas FS mostraram uma melhor ($P<0,05$) relação músculo:gordura do que os outros 3 grupos genéticos. Já entre os machos abatidos neste peso, os cordeiros TS apresentaram melhor ($P<0,05$) relação do que todos os outros, e os cordeiros FS e BS obtiveram melhor ($P<0,05$) relação do que os animais do grupo SS.

Aos 25 kg, as fêmeas TS apresentaram um valor superior ($P<0,05$) ao observado para as cordeiras do grupo BS, e os machos FS obtiveram valor maior ($P<0,05$) do que os machos do grupo BS. Esses dados mostram que para animais abatidos aos 25 kg, os cordeiros provenientes do cruzamento com a raça Bergamácia vão apresentar um lombo com maior proporção de gordura em relação à quantidade de músculo existente, sendo, então, esses animais inferiores aos animais Santa Inês puros, os quais apresentaram valores semelhantes ($P>0,05$) aos cordeiros TS e FS, tanto para machos como para fêmeas.

Em pesos mais elevados, não foram verificadas diferenças ($P>0,05$) na relação músculo:gordura. Esse fato mostra que a produção de um lombo com maior proporção de músculo e menor de gordura pode ser vantajosa nos cordeiros obtidos do cruzamento com raças especializadas, no caso Texel e Ile de France, mas em pesos menores, pois com o avançar da idade as relações acabaram se igualando às observadas para os animais do grupo BS, os quais foram piores em pesos menores, não se esquecendo de que o Santa Inês puro

permaneceu sempre em uma posição intermediária, não sendo nem o melhor e nem o pior.

Com relação à análise de regressão, todos os grupos, com exceção das fêmeas TS, apresentaram um diminuição linear ($P < 0,05$) da RMG com o aumento do peso de abate, sendo que foram observados valores altos para os cordeiros TS devido à sua precocidade.

TABELA 4.10 - Médias da relação músculo:osso no lombo de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate						Coef. ² b	Prob > T	R ²		
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep				45 kg	ep
SS	Macho	3,85 ^{A a A}	0,84	3,29 ^{A a B}	0,72	3,74 ^{A a A}	0,84	5,07 ^{A a A}	0,84	0,042526	0,1388	0,1880
	Fêmea	3,65 ^{A a a}	0,84	4,16 ^{A a a}	0,72	4,22 ^{A a a}	0,72	4,37 ^{A a a}	0,84	0,021642	0,3629	0,0694
TS	Macho	3,75 ^{B a A}	1,07	7,00 ^{A a A}	0,84	4,59 ^{B a A}	0,84	4,48 ^{B a A}	0,72	0,003458	0,9623	0,0002
	Fêmea	3,90 ^{A a a}	1,07	5,12 ^{A a a}	0,72	3,98 ^{A a a}	0,84	4,35 ^{A a a}	0,84	0,007329	0,8539	0,0032
FS	Macho	2,70 ^{A a A}	1,02	3,31 ^{A a B}	0,84	4,00 ^{A a A}	0,84	4,63 ^{A a A}	1,02	0,065055	0,0123	0,5638
	Fêmea	2,42 ^{A a a}	1,02	4,79 ^{A a a}	1,02	4,15 ^{A a a}	1,02	4,93 ^{A a a}	1,02	0,068977	0,1939	0,2628
BS	Macho	3,27 ^{A a A}	0,84	4,46 ^{A a B}	0,72	3,29 ^{A a A}	1,02	3,61 ^{A a A}	0,84	-0,002531	0,9341	0,0007
	Fêmea	3,06 ^{A a a}	0,65	3,95 ^{A a a}	0,72	4,11 ^{A a a}	0,65	3,95 ^{A a a}	0,65	0,02900	0,0702	0,1800

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

144

TABELA 4.11 - Médias da relação músculo:gordura no lombo de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate						Coef. ² b	Prob > T	R ²		
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep				45 kg	ep
SS	Macho	8,96 ^{A b C}	1,81	8,60 ^{A a AB}	1,57	3,74 ^{B a A}	1,81	3,53 ^{B a A}	1,81	-0,215459	0,0048	0,5294
	Fêmea	13,89 ^{A a b}	1,81	7,44 ^{B a ab}	1,57	2,65 ^{C a a}	1,57	2,42 ^{B a a}	1,81	-0,394849	0,0048	0,4981
TS	Macho	68,16 ^{A a A}	2,22	9,59 ^{B a AB}	1,81	8,10 ^{BC a A}	1,81	3,87 ^{C a A}	1,57	-1,857633	0,0266	0,3732
	Fêmea	55,80 ^{A b b}	2,22	10,42 ^{B a a}	1,57	3,57 ^{C a a}	1,81	2,15 ^{C a a}	1,81	-1,629641	0,0606	0,2843
FS	Macho	14,88 ^{A b B}	2,22	11,27 ^{A a A}	1,81	4,84 ^{B a A}	1,81	3,93 ^{B a A}	2,22	-0,404810	0,0020	0,7167
	Fêmea	25,40 ^{A a a}	2,22	6,25 ^{B a ab}	2,22	3,16 ^{B a a}	2,22	2,37 ^{B a a}	2,22	-0,721836	0,0085	0,7110
BS	Macho	10,10 ^{A b BC}	1,81	5,41 ^{B a B}	1,57	2,95 ^{B a A}	2,22	3,52 ^{B a A}	1,81	0,025919	0,0033	0,5957
	Fêmea	13,85 ^{A a b}	1,40	5,54 ^{B a b}	1,57	2,42 ^{B a a}	1,40	2,14 ^{B a a}	1,40	-0,387700	0,0001	0,6910

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.3 Paleta

6.3.1 Músculo

As porcentagens de músculo na paleta, em relação ao peso do corte, são mostradas na Tabela 4.12.

Aos 45 kg, os machos dos grupos SS e TS obtiveram uma maior ($P<0,05$) porcentagem de músculo em comparação com as fêmeas dos mesmos grupos. Não houve diferenças ($P>0,05$) entre machos e fêmeas dos grupos FS e BS em nenhum dos pesos de abate estudados.

Aos 15 kg, os machos TS e BS apresentaram maior ($P<0,05$) proporção de músculo em comparação com os cordeiros SS. Entretanto, essa vantagem, observada para os animais do grupo BS, não foi observada entre os animais abatidos aos 25 kg. Neste peso, os cordeiros TS mantiveram uma maior ($P<0,05$) porcentagem de músculo, mas em relação aos cordeiros BS. As fêmeas TS, abatidas aos 25 kg, também obtiveram maior ($P<0,05$) porcentagem de músculo, mas em relação às cordeiras SS. Não foram observadas diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos aos 35 e 45 kg de peso vivo.

De maneira geral, os cordeiros cruzas Texel x Santa Inês foram os que apresentaram melhores porcentagens de músculo na paleta. Para os machos cruzas TS abatidos aos 25 kg, a porcentagem foi de 69,93%, valor pouco inferior ao citado por Oliveira, Osório e Monteiro (1998), os quais encontraram 73,83% de músculo em cordeiros Texel abatidos com 7,5 meses, com um peso médio de carcaça de 12,27 kg. Dois fatores devem ser considerados nesta comparação. A paleta no presente trabalho não considera o braço anterior; portanto, esperava-se um percentual maior de músculo. Entretanto, os animais cruzas do presente trabalho devem ter tido um desenvolvimento menor da massa muscular, comparados aos cordeiros Texel da citação acima.

Os machos dos grupos SS, TS e FS mantiveram uma porcentagem de músculo na paleta semelhante ($P>0,05$) à variação de peso, e os machos BS e as fêmeas de todos os grupos obtiveram uma proporção de músculo maior ($P<0,05$) aos 25 kg e menor ($P<0,05$) aos 45 kg, provavelmente em função de uma maior deposição de gordura com o avanço do crescimento, o que pode ser característico para a raça Bergamácia.

Para os cordeiros machos TS e BS, e para as fêmeas FS e BS, os coeficientes de regressão linear mostraram uma diminuição ($P<0,05$) da porcentagem de músculo na paleta com o aumento do peso de abate. Já os dados obtidos pelas fêmeas TS e pelos machos FS podem ser explicados por um modelo de regressão cúbico ($P<0,05$).

6.3.2 Osso

Os dados referentes às porcentagens de osso na paleta são apresentados na Tabela 4.13.

Não foram observadas diferenças ($P>0,05$) entre sexos, para a porcentagem de osso, em nenhum dos grupos genéticos e pesos de abates estudados.

Os animais abatidos aos 15 kg mostraram diferenças ($P<0,05$) na porcentagem de osso. Os machos TS e BS mostraram uma proporção de osso menor ($P<0,05$) do que os cordeiros SS, e as fêmeas BS obtiveram uma proporção menor ($P<0,05$) de osso em relação às cordeiras TS. Aos 25 e 35 kg, não houve ($P>0,05$) diferenças entre os grupos genéticos.

Aos 45 kg, os machos TS mostraram porcentagens menores ($P<0,05$) para o osso na paleta, em comparação com os cordeiros BS. As fêmeas FS, abatidas neste peso, apresentaram uma porcentagem semelhante ($P>0,05$) a

todos os grupos. Já as fêmeas não mostraram diferenças entre os grupos genéticos aos 45 kg.

A porcentagem média de osso na paleta dos machos cruzas TS, aos 25 kg, foi de 17,3%, valor inferior ao citado por Oliveira, Osório e Monteiro (1998), que encontraram 22,18% para cordeiros Texel abatidos com 7,5 meses, com um peso médio de carcaça de 12,27 kg. Entretanto, essa diminuição da proporção de osso, no presente trabalho, pode ter sido favorecida pela ausência do braço anterior. Maiores porcentagens de osso são indesejáveis para a comercialização de cortes; portanto, o corte das paletas sem o braço pode ser vantajoso, dependendo, é claro, do mercado.

A porcentagem do osso diminui com o avançar dos pesos de abate, fato explicado pela precocidade do desenvolvimento do tecido ósseo. Os coeficientes de regressão linear negativos mostram que todos os grupos apresentaram diminuição ($P < 0,05$) da porcentagem de osso na paleta com o aumento do peso de abate. Observou-se que entre 15 e 25 kg, as porcentagens de osso foram maiores aos 15 kg ($P < 0,05$), com exceção dos cordeiros machos TS e BS. Entre 25 e 35 kg, não houve diferenças ($P > 0,05$), e entre 35 e 45 kg, apenas os machos FS e BS mostraram proporções semelhantes ($P > 0,05$); os outros obtiveram menores valores aos 45 kg. Esses dados discordam um pouco dos resultados obtidos por Bueno et al. (2000), os quais mostraram que a proporção de osso na carcaça de cordeiros Suffolk se manteve semelhante com o aumento da idade de abate.

TABELA 4.12 - Médias da porcentagem de músculo na paleta (%) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

	Sexo	Peso de abate								Coef. ² b	Prob > T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	62,07 ^{A a B}	2,10	65,78 ^{A a AB}	1,82	63,12 ^{A a A}	2,10	65,33 ^{A a A}	2,10	0,0650	0,5494	0,0335
	Fêmea	63,50 ^{AB a a}	2,10	65,29 ^{A a b}	1,82	63,34 ^{AB a a}	2,57	59,45 ^{B b a}	2,10	-0,1502	0,1174	0,2270
TS	Macho	69,51 ^{A a A}	2,10	69,93 ^{A a A}	2,10	66,92 ^{A a A}	2,10	65,04 ^{A a A}	1,82	-0,1671	0,0138	0,4379
	Fêmea	65,20 ^{B a a}	2,10	70,57 ^{A a a}	1,82	65,30 ^{B a a}	1,82	58,28 ^{C b a}	2,10	-0,2687	0,1036	0,2054
FS	Macho	67,34 ^{A a AB}	2,57	65,83 ^{A a AB}	2,10	63,28 ^{A a A}	2,10	62,69 ^{A a A}	2,57	-0,1692	0,0921	0,3138
	Fêmea	66,38 ^{A a a}	2,57	64,87 ^{A a ab}	2,57	63,45 ^{AB a a}	2,57	57,64 ^{B a a}	2,57	-0,2764	0,0315	0,5650
BS	Macho	69,14 ^{A a A}	2,10	64,40 ^{AB a B}	1,82	64,43 ^{AB a A}	2,57	62,42 ^{B a A}	2,10	-0,1980	0,0218	0,4243
	Fêmea	67,09 ^{A a a}	1,63	66,67 ^{A a ab}	1,82	61,53 ^{B a a}	1,63	58,97 ^{B a a}	1,63	-0,2912	0,0002	0,5598

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

148

TABELA 4.13 - Médias da porcentagem de osso na paleta (%) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

	Sexo	Peso de abate								Coef. ² b	Prob > T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	22,66 ^{A a A}	1,04	17,79 ^{B a A}	0,90	15,34 ^{BC a A}	1,04	14,79 ^{C a AB}	1,04	-0,2572	0,0043	0,5376
	Fêmea	22,14 ^{A a ab}	1,04	16,58 ^{B a a}	0,90	16,20 ^{B a a}	1,28	12,53 ^{C a a}	1,04	-0,2903	0,0001	0,8209
TS	Macho	19,07 ^{A a B}	1,04	17,36 ^{AB a A}	1,04	15,14 ^{BC a A}	1,04	12,54 ^{C a B}	0,90	-0,2198	0,0001	0,8750
	Fêmea	22,95 ^{A a a}	1,04	15,02 ^{B a a}	0,90	14,55 ^{BC a a}	0,90	11,93 ^{C a a}	1,04	-0,3258	0,0010	0,6085
FS	Macho	20,89 ^{A a AB}	1,28	16,20 ^{B a A}	1,04	15,69 ^{B a A}	1,04	13,10 ^{B a AB}	1,28	-0,2298	0,0023	0,7085
	Fêmea	22,01 ^{A a ab}	1,28	15,59 ^{B a a}	1,28	13,49 ^{BC a a}	1,28	11,71 ^{C a a}	1,28	-0,3299	0,0007	0,8732
BS	Macho	19,62 ^{A a B}	1,04	17,03 ^{AB a A}	0,90	14,13 ^{B a A}	1,28	15,25 ^{B a A}	1,04	-0,1531	0,0064	0,5405
	Fêmea	19,94 ^{A a b}	0,81	16,11 ^{B a a}	0,90	14,67 ^{BC a a}	0,81	12,80 ^{C a a}	0,81	-0,2306	0,0001	0,7875

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate, nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.3.3 Gordura

As porcentagens de gordura na paleta são mostradas na Tabela 4.14.

Como já observado para os cortes da perna e do lombo, no peso mais elevado (45 kg) foram verificadas maiores ($P<0,05$) porcentagens de gordura nas fêmeas, para todos os grupos genéticos estudados em comparação com os machos.

Para os animais abatidos aos 25 kg, foram verificadas diferenças ($P<0,05$) para porcentagem de gordura; os machos TS obtiveram uma menor porcentagem em comparação com os machos do grupo BS. Aos 15, 35 e 45 kg, não houve diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos.

A porcentagem média de gordura na paleta dos machos cruzas TS, aos 25 kg, foi de 7,39%, valor superior ao citado por Oliveira, Osório e Monteiro (1998), que encontraram um valor de 4,30% para cordeiros Texel abatidos com 7,5 meses, com um peso médio de carcaça de 12,27 kg. Isso explica porque nas comparações feitas anteriormente com a citação acima, considerando a porcentagem de músculo e osso, os valores do presente trabalho foram menores. Portanto, ao se obterem cordeiros cruzas Texel x Santa Inês, pode-se ter em mente que a porcentagem de gordura aumentará em relação aos puros Texel, não só na paleta como na carcaça toda.

A porcentagem de gordura no corte aumentou com o aumento de peso, mas foram observadas algumas igualdades ($P>0,05$), como para as fêmeas SS e FS, que mostraram proporções semelhantes quando abatidas aos 25 e 35 kg. Já as cordeiras TS mantiveram porcentagens diferentes ($P<0,05$) entre todos os pesos. Os machos, aos 15 e 25 kg, obtiveram porcentagens menores do que os animais abatidos aos 45 kg.

Os coeficientes de regressão linear foram positivos, mostrando um aumento ($P < 0,05$) na proporção de gordura na paleta com o aumento do peso de abate.

Os resultados obtidos para a gordura, em função do peso de abate, concordam com o que foi relatado por Sainz (1996), que descreve que com o aumento do peso vivo ou do grau de maturidade, ocorre elevação na proporção de gordura na carcaça.

6.3.4 Relação músculo:osso

Os valores médios para relação músculo:osso da paleta são mostrados na Tabela 4.15.

Não houve diferenças ($P > 0,05$) entre machos e fêmeas, indicando que, proporcionalmente ao osso, o músculo das fêmeas desenvolveu-se de maneira semelhante ao dos machos, na região da paleta, independentemente do peso de abate e do grupo genético.

Somente as fêmeas abatidas aos 25 kg de peso vivo apresentaram diferenças entre os grupos genéticos. Neste peso, a relação músculo:osso das cordeiras TS foi melhor ($P < 0,05$), comparada às SS. Aos 35 kg, não houve diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos.

Os machos TS, abatidos aos 15 e aos 45 kg de peso vivo, mostraram uma proporção maior ($P < 0,05$) de músculo em relação ao osso, sendo maior ($P < 0,05$) do que dos cordeiros SS aos 15 kg, e maior ($P < 0,05$) do que a dos cordeiros SS e BS aos 45 kg.

A relação músculo:osso aumentou ($P < 0,05$) com a elevação do peso de abate, comparando os animais abatidos aos 15 kg com os que foram abatidos aos 45 kg. Entre 25, 35 e 45 kg, as fêmeas dos grupos TS, FS e BS e os machos FS e

BS não apresentaram diferenças ($P>0,05$) nas proporções de músculo em relação ao osso.

Com exceção dos machos BS, todos os outros grupos apresentaram aumentos lineares ($P<0,05$) na relação músculo:osso da paleta com o aumento dos pesos de abate.

TABELA 4.14 - Médias da porcentagem da gordura na paleta (%) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Sexo	Peso de abate								Coef. ² B	Prob > T	R ²	
	15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep				
SS	Macho	8,33 ^{C a A}	1,95	9,81 ^{B a AB}	1,69	15,07 ^{AB a A}	1,95	14,88 ^{A b A}	1,95	0,2527	0,0357	0,3423
	Fêmea	5,81 ^{C a a}	1,95	11,61 ^{B a a}	1,69	15,06 ^{B a a}	2,39	24,56 ^{A a a}	1,95	0,6045	0,0002	0,7586
TS	Macho	5,83 ^{C a A}	1,95	7,39 ^{C a B}	1,95	12,94 ^{B a A}	1,95	18,21 ^{A b A}	1,69	0,4323	0,0001	0,8183
	Fêmea	4,09 ^{D a a}	1,95	10,14 ^{C a a}	1,69	15,84 ^{B a a}	1,69	26,26 ^{A a a}	1,95	0,7172	0,0001	0,8564
FS	Macho	6,43 ^{C a A}	2,39	12,59 ^{B a AB}	1,95	16,16 ^{AB a A}	1,95	19,85 ^{A b A}	2,39	0,4344	0,0036	0,6741
	Fêmea	4,62 ^{C a a}	2,39	14,73 ^{B a a}	2,39	19,05 ^{B a a}	2,39	27,40 ^{A a a}	2,39	0,7265	0,0001	0,9327
BS	Macho	6,61 ^{C a A}	1,95	12,62 ^{B a A}	1,69	17,08 ^{AB a A}	2,39	18,17 ^{A b A}	1,95	0,3829	0,0002	0,7701
	Fêmea	8,08 ^{C a a}	1,51	12,26 ^{C a a}	1,69	19,40 ^{B a a}	1,51	24,09 ^{A a a}	1,51	0,5498	0,0001	0,8489

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 4.15 - Médias da relação músculo:osso na paleta de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Sexo	Peso de abate								Coef. ² B	Prob > T	R ²	
	15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep				
SS	Macho	2,85 ^{C a B}	0,27	3,70 ^{B a A}	0,24	4,16 ^{AB a A}	0,27	4,43 ^{A a B}	0,27	0,0514	0,0011	0,6338
	Fêmea	2,88 ^{C a ab}	0,27	3,96 ^{B a b}	0,24	3,91 ^{B a a}	0,33	4,76 ^{A a a}	0,27	0,0560	0,0006	0,7042
TS	Macho	3,66 ^{C a A}	0,27	4,04 ^{BC a A}	0,27	4,42 ^{B a A}	0,27	5,20 ^{A a A}	0,24	0,0509	0,0001	0,7743
	Fêmea	2,99 ^{B a a}	0,27	4,72 ^{A a a}	0,24	4,49 ^{A a a}	0,24	4,91 ^{A a a}	0,27	0,0526	0,0124	0,4188
FS	Macho	3,23 ^{B a AB}	0,33	4,11 ^{AB a A}	0,27	4,04 ^{AB a A}	0,27	4,84 ^{A a AB}	0,33	0,0449	0,0200	0,5118
	Fêmea	3,02 ^{B a ab}	0,33	4,19 ^{A a ab}	0,33	4,71 ^{A a a}	0,33	4,95 ^{A a a}	0,33	0,0631	0,0070	0,7292
BS	Macho	3,54 ^{B a AB}	0,27	3,82 ^{AB a A}	0,24	4,57 ^{A a A}	0,33	4,14 ^{AB a B}	0,27	0,0241	0,0838	0,2693
	Fêmea	3,39 ^{B a b}	0,21	4,16 ^{A a ab}	0,24	4,23 ^{A a a}	0,21	4,65 ^{A a a}	0,21	0,0390	0,0007	0,5030

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.3.5 Relação músculo:gordura

Os dados relativos à relação músculo:gordura da paleta são apresentados na Tabela 4.16.

Não houve diferença ($P>0,05$) entre machos e fêmeas, em nenhum dos grupos genéticos estudados e em nenhum dos 4 pesos de abate, com exceção do grupo TS, abatido aos 15 kg, devido à pequena porcentagem de gordura e maior de músculo para os machos. Era esperada a ocorrência de diferenças entre machos e fêmeas, pois estas normalmente apresentam uma menor proporção de músculo em relação à gordura, principalmente em pesos mais elevados, nos quais a deposição de gordura é maior. Entretanto, verificando os valores obtidos aos 45 kg, apesar de não terem ocorrido diferenças significativas, os das fêmeas tenderam a ser menores.

Aos 15 kg, as fêmeas TS apresentaram uma maior ($P<0,05$) relação músculo:gordura, comparadas às cordeiras SS e BS, e as FS obtiveram valores superiores ($P<0,05$) aos das BS. Esse fato mostra, já aos 15 kg que a deposição de gordura, proporcionalmente ao músculo, nas fêmeas cruzas com Bergamácia, apesar de não ter sido estatisticamente significativa (Tabela 4.14), tendeu a ser maior do que nos animais cruzas com raças especializadas, proporcionando menores proporções de músculo e sugerindo que a raça Bergamácia, entre as estudadas no cruzamento com a Santa Inês, pode proporcionar uma paleta com teores indesejáveis de gordura.

Os machos TS, abatidos aos 25 kg, obtiveram melhores ($P<0,05$) relações músculo:gordura do que os cordeiros BS, mais uma vez confirmando o que foi citado acima, e que a raça Texel, no cruzamento, proporciona paleta de melhor qualidade.

Os animais abatidos aos 35 e 45 kg não apresentaram diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos, apesar de terem ocorrido distintas

porcentagens de gordura, as quais foram compensadas pelas diferenças nas porcentagens de músculo, proporcionando, assim, igualdade nas relações músculo:gordura nesses pesos.

Os maiores valores para a relação músculo:gordura foram observados nos animais abatidos aos 15 kg de peso vivo. Isso pode ser explicado pelo crescimento mais precoce do músculo e mais tardio da gordura, propiciando, desta maneira, uma maior proporção de músculo no início do crescimento do animal.

Com exceção dos machos SS, todos os outros grupos mostraram coeficientes lineares negativos, indicando que, com o aumento do peso de abate, a relação músculo:gordura diminuiu ($P < 0,05$).

TABELA 5.16 - Médias da relação músculo:gordura na paleta de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

GG	Sexo	Peso de abate						Coef. ²		Prob >	R ²
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	b	T				
SS	Macho	7,79 ^{ABaA}	9,62 ^{AaAB}	4,41 ^{BaaA}	4,67 ^{ABaaA}	2,02	-0,1526	0,1782	0,1583		
	Fêmea	11,00 ^{Aabc}	8,37 ^{ABaa}	4,47 ^{BCaa}	2,44 ^{Caa}	2,02	-0,2944	0,0184	0,4419		
TS	Macho	12,32 ^{Aaa}	11,10 ^{Aaa}	5,29 ^{BaaA}	3,64 ^{BaaA}	1,75	-0,3158	0,0005	0,6803		
	Fêmea	20,12 ^{Aaa}	7,23 ^{Baa}	4,18 ^{Baa}	2,36 ^{Baa}	2,02	-0,5550	0,0031	0,5305		
FS	Macho	10,59 ^{Aaa}	5,85 ^{ABaaAB}	4,10 ^{BaaA}	3,27 ^{BaaA}	2,47	-0,2343	0,0049	0,6492		
	Fêmea	14,84 ^{Aaab}	4,63 ^{Baa}	3,37 ^{Baa}	2,11 ^{Baa}	2,47	-0,3945	0,0101	0,6953		
BS	Macho	11,59 ^{Aaa}	5,29 ^{BaaB}	3,84 ^{BaaA}	3,47 ^{BaaA}	2,02	-0,2487	0,0083	0,5183		
	Fêmea	9,22 ^{Aac}	5,80 ^{ABaa}	3,20 ^{Baa}	2,50 ^{Baa}	1,56	-0,2288	0,0001	0,6735		

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas diferenciam os grupos genéticos e, minúsculas, diferenciam os sexos dentro do grupo genético nas fêmeas e, maiúsculas em negrito para machos.

²Coef. = coeficiente de regressão linear. Prob > = probabilidade de rejeitar o zero em cada grupo genético, minúsculas em negrito para machos e, maiúsculas em negrito para fêmeas.

6.4 Meia carcaça

6.4.1 Músculo

As porcentagens de músculo na meia carcaça são mostradas na Tabela 4.17.

Não houve diferenças ($P>0,05$) na proporção de músculo na meia carcaça. A princípio, espera-se que os machos apresentem maiores porcentagens de músculo, pois, de acordo com Jacobs et al. (1972), Arnold, Peralta e Thonney (1997), e Wylie, Chestnutt e Kilpatrick (1997), possuem massa muscular maior em comparação com as fêmeas em função da ação hormonal.

A média para a proporção de músculo na carcaça toda, menos a região do pescoço, para animais abatidos aos 25 kg, foi de 54,31 e 54,93, respectivamente para machos e fêmeas. Estes valores foram inferiores aos citados por Pires et al. (2000), para cordeiros abatidos com peso vivo médio de 27,09 kg, o quais encontraram, respectivamente para machos e fêmeas, 62,70 e 59,57 % de músculo.

Quanto à diferença entre os grupos genéticos, apenas aos 15 kg, os machos TS apresentaram menores ($P<0,05$) porcentagens de músculo. De acordo com Kempster et al. (1987), animais cruzas, filhos de Texel, destacam-se sobre outras raças por possuírem uma carcaça com maior porcentagem de músculo, contrariando o que foi obtido. Entretanto, os machos TS mostraram esse menor valor a um peso baixo, ou seja, na fase inicial de crescimento. Já nos outros pesos eles apresentaram valores relativamente maiores, apesar não terem sido significativos.

Aos 25, 35 e 45 kg, não houve diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos, nem para machos e nem fêmeas.

Como a porcentagem de músculo entre 25 e 35 kg não diferiu ($P>0,05$) para os machos TS, tomou-se à média entre esses dois pesos para comparação

com outros trabalhos. No presente estudo, obteve-se um valor médio de 56,11 % de músculo. Trabalhando com cordeiros cruzas Texel x Ideal, Silva et al. (2000) encontraram valores superiores: 59,57; 60,78 e 64,74 %, para animais abatidos com pesos de 20,92; 28,30 e 32,57 kg, respectivamente. Já Bonifacino et al. (1979), que trabalharam com cordeiros cruzas Texel x Corriedale, abatidos aos 109 dias, obtiveram uma porcentagem média de músculo na carcaça de 56,24%; e Macedo, Siqueira e Martins (2000) observaram um valor médio 57,94% para cordeiros de três grupos genéticos, terminados em confinamento, sendo esses dois últimos valores semelhantes aos encontrados no presente trabalho.

A proporção de músculo na carcaça teve pouca variação com o aumento do peso de abate, ou seja, notou-se um valor menor ($P < 0,05$) para os cordeiros machos TS, FS e BS abatidos aos 45 kg em relação aos abatidos aos 25 kg. No trabalho realizado por Bueno et al. (2000), não foram verificadas alterações na proporção de músculo na carcaça com o aumento da idade de abate.

De acordo com os dados da análise de regressão, observou-se que, as fêmeas TS e FS e os machos e fêmeas do grupo BS apresentaram coeficientes lineares negativos ($P < 0,05$), indicando uma diminuição da porcentagem de músculo na meia carcaça com o aumento do peso de abate. Para os outros grupos, nenhum dos modelos de regressão testados explicou o comportamento dos dados, os quais praticamente não variaram.

TABELA 4.17 - Médias para a porcentagem de músculo da meia carcaça (%) na carcaça fria de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

Grupo genético	Sexo	Peso de abate						Coef. ²		R ²
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	b	T			
SS	Macho	26,73 ^{A a A}	25,83 ^{A a B}	25,35 ^{A a A}	25,42 ^{A a A}	0,71	-0,0401	0,2580	0,1258	
	Fêmea	25,33 ^{AB a a}	26,34 ^{A a b}	23,66 ^{B a b}	24,22 ^{B a a}	0,87	-0,0596	0,1699	0,1795	
TS	Macho	27,76 ^{AB a A}	28,91 ^{A a A}	27,20 ^{AB a A}	26,65 ^{B a A}	0,71	-0,0503	0,1259	0,2181	
	Fêmea	27,26 ^{AB a a}	28,55 ^{A a a}	26,01 ^{BC a a}	24,23 ^{C b a}	0,71	-0,1208	0,0198	0,4026	
FS	Macho	25,93 ^{A a A}	28,08 ^{A a A}	26,42 ^{A a A}	26,21 ^{A a A}	0,71	-0,0155	0,7323	0,0154	
	Fêmea	26,26 ^{AB a a}	27,65 ^{A a ab}	24,85 ^{B a ab}	22,15 ^{C b a}	0,87	-0,1511	0,0238	0,6013	
BS	Macho	27,36 ^{A a A}	25,81 ^{AB a B}	25,64 ^{AB a A}	24,92 ^{B a A}	0,87	-0,0767	0,0078	0,6078	
	Fêmea	26,10 ^{A a a}	27,33 ^{A a ab}	23,78 ^{B a b}	22,98 ^{B b a}	0,61	-0,1247	0,0014	0,5564	

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético; letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.4.2 Osso

Na Tabela 4.18 são apresentadas as porcentagens de osso da meia carcaça, em relação à carcaça como um todo.

As cordeiras TS mostraram uma proporção maior ($P < 0,05$) de osso na meia carcaça em relação aos machos, quando abatidos aos 15 kg de peso vivo. Era esperado que os machos apresentassem uma proporção maior de osso, principalmente em pesos maiores, em função do maior desenvolvimento do tecido, provocado pela ação hormonal, como citado por Pires et al. (2000). Mas a diferença só foi observada aos 15 kg, o que pode ser mais em função de variações individuais.

No presente trabalho, aos 25 kg foi observado um valor médio para porcentagem de osso, nas duas meia carcaças, de 17,63 e 16,23%, respectivamente para machos e fêmeas. No trabalho de Pires et al. (2000), com cordeiros abatidos com 27,09 kg, foram encontrados valores maiores, respectivamente para machos e fêmeas, de 22,04 e 20,16%, considerando que, no presente trabalho, a não inclusão da parte do pescoço pode ter reduzido o valor obtido.

Aos 15 kg de peso vivo, os machos TS apresentaram menores ($P < 0,05$) proporções de osso em relação aos outros grupos genéticos. Nos outros pesos de abate, não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos.

A porcentagem média obtida para os machos TS abatidos aos 25 kg foi de 18,04%, para as duas meias carcaças. Trabalhando com cordeiros cruzas Texel x Ideal, Silva et al. (2000) encontraram valores de 19,24; 20,35 e 18,96%, respectivamente para animais abatidos com pesos 20,92; 28,30 e 32,57 kg. Já Bonifacino et al. (1979), que trabalharam com cordeiros cruzas Texel x Corriedale abatidos aos 109 dias, obtiveram uma porcentagem de osso de 33,24%, e Macedo et al. (2000) observaram um valor médio de 29,10% para

cordeiros de três grupos genéticos, terminados em confinamento, sendo esses dois últimos valores bem superiores à média encontrada no presente trabalho, talvez em função da ausência do pescoço.

Ocorreram diminuições na proporção de osso na meia carcaça com o aumento de peso, ou seja, os maiores valores de porcentagem foram encontrados para os animais abatidos aos 15 kg.

Com exceção dos cordeiros machos TS, todos os outros grupos apresentaram coeficientes lineares negativos ($P > 0,05$), indicando que ocorreram diminuições da porcentagem de osso com o aumento do peso de abate. Essa diminuição é explicada pelo desenvolvimento precoce do tecido ósseo. Esse comportamento foi semelhante ao obtido por Bueno et al. (2000) com cordeiros Suffolk.

6.4.3 Gordura

A Tabela 4.19 mostra os valores médios para a porcentagem de gordura na meia carcaça em relação à carcaça toda.

Aos 35 kg, as fêmeas FS e BS mostraram maiores ($P < 0,05$) porcentagens de gordura na meia carcaça em relação aos machos dos mesmos grupos. Aos 45 kg, as fêmeas de todos os grupos genéticos apresentaram maiores ($P < 0,05$) porcentagens de gordura. Esse resultado já era esperado em função do metabolismo diferenciado entre machos e fêmeas, sendo que as fêmeas depositam mais gordura.

Uma alta deposição de gordura na carcaça de fêmeas foi encontrada por Wylie, Chestnutt e Kilpatrick (1997), os quais citaram que, em função delas serem mais gordas que os machos em pesos semelhantes, é necessária a determinação de pesos de abate diferentes.

No presente trabalho, a porcentagem média de gordura nas duas meias carcaças, respectivamente para machos e fêmeas, para os animais abatidos aos 25 kg, foi de 9,40 e 10,88%, e para animais abatidos aos 35 kg, foi de 12,85 e 16,39%. No trabalho de Pires et al. (2000), foram encontrados valores de 16,40 e 20,27%, respectivamente para machos e fêmeas, abatidos com 27,09 kg.

Aos 15 e 25 kg de peso vivo, observou-se que os cordeiros TS tiveram menores ($P < 0,05$) porcentagens de gordura. De acordo com Kempster et al. (1987), animais cruzas, filhos de Texel, destacam-se sobre outras raças por possuírem uma carcaça magra.

Já aos 35 e 45 kg, os animais do grupo TS não apresentaram diferenças ($P < 0,05$) na proporção de gordura em relação aos outros grupos. Carcaças pesadas de cordeiros cruzas, filhos de Texel, podem apresentar grandes quantidades de gordura (Leymaster e Jenkins, 1993), provavelmente devido à maturidade mais precoce. De acordo com Butterfield (1966), citado por Price (1975), animais de maturidade precoce depositam mais gordura.

Aos 45 kg, as fêmeas do grupo FS apresentaram maior ($P < 0,05$) porcentagem de gordura na carcaça em relação às cordeiras SS e BS, e semelhante ($P > 0,05$) à das cordeiras TS. Esse fato pode indicar uma maturidade mais precoce para as cordeiras cruzas com raças especializadas para carne, sendo que, no presente trabalho, a raça Ile de France proporcionou uma maior precocidade, seguida da raça Texel.

A média para porcentagem de gordura obtida nas duas meias carcaças pelos machos TS, abatidos aos 25 e 35 kg, foram, respectivamente, de 6,86 e 12,86%. Trabalhando com cordeiros cruzas Texel x Ideal, Silva et al. (2000) encontraram resultados superiores, respectivamente de 21,18; 18,87 e 15,45%, para animais abatidos com pesos de 20,92; 28,30 e 32,57 kg. Já Bonifacino et al. (1979), os quais trabalharam com cordeiros cruzas Texel x Corriedale abatidos aos 109 dias, obtiveram uma porcentagem de gordura de 6,54%, semelhante à

obtida pelos animais aos 25 kg, no presente estudo. Macedo, Siqueira e Martins (2000) observaram um valor médio de 12,95% para cordeiros de três grupos genéticos, terminados em confinamento, tendo sido semelhante aos dos cordeiros cruzas Texel, abatidos aos 35 kg..

Para todos os animais, observaram-se aumentos lineares ($P < 0,05$) na porcentagem de gordura com a elevação do peso de abate, destacando-se as cordeiras TS, as quais deferiram ($P < 0,05$) nas proporções de gordura entre os quatro pesos de abate. De acordo com Sainz (1996), há um aumento na proporção de gordura com o aumento de peso vivo.

TABELA 4.18 - Média para a porcentagem de osso da meia carga (% de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamãcia (BS), e os respectivos erros padrão (ep) 1

Grupo genético	Sexo	15 kg		25 kg		35 kg		45 kg		Coef. ²	Prob >	R ²
		ep	ep	ep	ep	ep	ep					
SS	Macho	10,91 ^{A a A}	8,79 ^{B a A}	8,00 ^{B a A}	8,00 ^{B a A}	6,89 ^{C a A}	6,89 ^{C a A}	6,89 ^{C a A}	6,89 ^{C a A}	0,40	0,49	0,7321
	Fêmea	10,18 ^{A a b}	8,14 ^{B a a}	7,30 ^{B C a a}	7,30 ^{B C a a}	6,63 ^{C a a}	6,63 ^{C a a}	6,63 ^{C a a}	6,63 ^{C a a}	0,40	0,40	0,7909
TS	Macho	10,44 ^{A b A}	9,02 ^{B a A}	7,82 ^{C a A}	7,82 ^{C a A}	6,99 ^{C a A}	6,99 ^{C a A}	6,99 ^{C a A}	6,99 ^{C a A}	0,40	0,40	0,8526
	Fêmea	10,69 ^{A a ab}	7,64 ^{B b a}	6,64 ^{B C b a}	6,64 ^{B C b a}	6,25 ^{C a a}	6,25 ^{C a a}	6,25 ^{C a a}	6,25 ^{C a a}	0,40	0,40	0,7460
FS	Macho	10,92 ^{A a A}	9,16 ^{B a A}	8,23 ^{B a A}	8,23 ^{B a A}	6,69 ^{C a A}	6,69 ^{C a A}	6,69 ^{C a A}	6,69 ^{C a A}	0,49	0,49	0,9447
	Fêmea	11,60 ^{A a a}	8,29 ^{B a a}	7,17 ^{B C a a}	7,17 ^{B C a a}	6,02 ^{C a a}	6,02 ^{C a a}	6,02 ^{C a a}	6,02 ^{C a a}	0,49	0,49	0,8923
BS	Macho	11,23 ^{A a A}	8,29 ^{B a A}	8,01 ^{B a A}	8,01 ^{B a A}	7,50 ^{B a A}	7,50 ^{B a A}	7,50 ^{B a A}	7,50 ^{B a A}	0,40	0,40	0,6751
	Fêmea	10,29 ^{A a b}	8,39 ^{B a a}	7,23 ^{C a a}	7,23 ^{C a a}	6,58 ^{C a a}	6,58 ^{C a a}	6,58 ^{C a a}	6,58 ^{C a a}	0,35	0,35	0,8118

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 4.19 - Média para a porcentagem de gordura da meia carga (% de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamãcia (BS), e os respectivos erros padrão (ep) 1

Grupo genético	Sexo	15 kg		25 kg		35 kg		45 kg		Coef. ²	Prob >	R ²
		ep	ep	ep	ep	ep	ep					
SS	Macho	3,66 ^{B a A}	4,68 ^{B b AB}	7,16 ^{A a A}	7,16 ^{A a A}	7,70 ^{A b A}	7,70 ^{A b A}	7,70 ^{A b A}	7,70 ^{A b A}	0,52	0,52	0,6759
	Fêmea	3,51 ^{C a a}	5,90 ^{B a a}	8,26 ^{A a a}	8,26 ^{A a a}	9,29 ^{A a c}	9,29 ^{A a c}	9,29 ^{A a c}	9,29 ^{A a c}	0,52	0,52	0,8570
TS	Macho	2,00 ^{C a B}	3,43 ^{B a B}	6,43 ^{A a AB}	6,43 ^{A a AB}	7,63 ^{A b A}	7,63 ^{A b A}	7,63 ^{A b A}	7,63 ^{A b A}	0,52	0,52	0,8510
	Fêmea	1,86 ^{D a b}	4,42 ^{C a b}	7,59 ^{B a a}	7,59 ^{B a a}	10,70 ^{A a ab}	10,70 ^{A a ab}	10,70 ^{A a ab}	10,70 ^{A a ab}	0,52	0,52	0,9665
FS	Macho	2,92 ^{C a AB}	4,94 ^{B a A}	6,68 ^{A b AB}	6,68 ^{A b AB}	8,17 ^{A b A}	8,17 ^{A b A}	8,17 ^{A b A}	8,17 ^{A b A}	0,63	0,63	0,8756
	Fêmea	2,24 ^{D a ab}	6,11 ^{C a a}	8,35 ^{B a a}	8,35 ^{B a a}	12,20 ^{A a a}	12,20 ^{A a a}	12,20 ^{A a a}	12,20 ^{A a a}	0,63	0,63	0,9898
BS	Macho	3,39 ^{C a AB}	5,76 ^{B a A}	5,44 ^{B b B}	5,44 ^{B b B}	8,12 ^{A b A}	8,12 ^{A b A}	8,12 ^{A b A}	8,12 ^{A b A}	0,52	0,52	0,7471
	Fêmea	3,36 ^{D a a}	5,33 ^{C a ab}	8,58 ^{B a a}	8,58 ^{B a a}	10,08 ^{A a bc}	10,08 ^{A a bc}	10,08 ^{A a bc}	10,08 ^{A a bc}	0,45	0,45	0,9476

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

6.4.4 Relação músculo:osso

Os dados referentes à relação músculo:osso (RMO) na meia carcaça são apresentados na Tabela 4.20.

A relação músculo:osso dos cordeiros TS, abatidos aos 25 e 35 kg, foi maior ($P<0,05$) para os machos. As fêmeas FS e BS, abatidas aos 35 kg, mostraram uma RMO maior ($P<0,05$) do que os machos dos mesmos grupos. Para os grupos restantes, não houve diferenças entre machos e fêmeas em nenhum dos pesos estudados. Este resultado está de acordo com Gill e Oldham citados por Forbes (1993), os quais relatam que a relação músculo:osso é constante em um dado peso de carcaça, mas diverge do que foi citado por Butler-Hogg, Francombe e Dransfield (1984), os quais observaram que a relação músculo:osso tende a ser menor nos machos, em função do maior desenvolvimento esquelético.

Para os machos, diferenças entre os grupos genéticos somente foram observadas aos 45 kg de peso vivo, tendo os cordeiros TS e FS apresentado valores maiores ($P<0,05$) em relação aos cordeiros BS e semelhantes ($P>0,05$) aos animais do grupo SS. As fêmeas TS, abatidas aos 25 e 35 kg, obtiveram uma melhor ($P<0,05$) relação músculo:osso. Esse resultado era esperado em função do uso de raças especializadas na produção de carne, como a Texel e a Ile de France, as quais apresentam maturidade mais precoce. De acordo com Kempster et al. (1987), a raça Texel é considerada precoce. Resultado importante foi a semelhança dos machos SS com os animais cruzados TS e FS. Segundo Anous (1989), a genética é um fator que influencia essa relação, que pode variar em função do grau de maturidade de cada raça.

Entre os pesos de abate, as diferenças encontradas entre os animais abatidos aos 15 e 45 kg mostraram que animais mais jovens apresentaram uma menor ($P<0,05$) relação músculo:osso. Isso é devido ao desenvolvimento

precoce do osso, propiciando, na fase inicial de crescimento, uma proporção maior deste tecido em relação ao músculo. Segundo Berg e Butterfielld (1976), Galvão et al. (1991), e Peron (1995), citado por Rocha et al. (1999), o aumento da relação músculo:osso com o aumento do peso de abate é devido à maturidade precoce do tecido ósseo.

Os dados da análise de regressão mostraram que todos os grupos obtiveram coeficientes lineares positivos ($P < 0,05$), indicando que houve um aumento da relação músculo:osso com o aumento do peso de abate.

6.4.5 Relação músculo:gordura

Os valores médios obtidos para a relação músculo:gordura (RMG) na meia carcaça são apresentados na Tabela 4.21.

Entre machos e fêmeas, a única diferença observada foi aos 25 kg para o grupo genético TS, no qual os machos apresentaram uma relação maior ($P < 0,05$) do que as fêmeas, indicando que as fêmeas TS já se mostraram mais precoces do que os machos TS, mesmo em um peso vivo relativamente baixo. De acordo com Pires et al. (2000), as fêmeas normalmente apresentam maturidade mais precoce do que os machos. Entretanto, essa diferença não se manteve aos 35 e 45 kg.

Aos 15 e 25 kg, os machos TS obtiveram maiores ($P < 0,05$) valores para RMG, comparados aos outros três grupos genéticos. O mesmo comportamento ocorreu para as fêmeas TS aos 15 kg. Não houve diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos aos 35 e 45 kg de peso vivo. Esse fato pode ter ocorrido em função dos animais cruzas, filho de Texel, terem sido mais precoces e, conseqüentemente, iniciarem a deposição de gordura mais cedo, provocando a ausência de diferenças em relação aos outros grupos em pesos mais elevados.

Ao contrário da relação músculo:osso, a relação músculo:gordura diminuiu com o aumento do peso de abate. Isso é explicado pelo fato de a gordura ser de desenvolvimento tardio, acumulando-se em maiores quantidades em pesos mais avançados. Segundo Wood et al. (1980), a gordura é de maturidade tardia.

Os animais abatidos aos 15 kg mostraram uma RMG maior ($P < 0,05$) quando comparados com os animais abatidos aos 25, 35 e 45 kg. Os coeficientes de regressão linear negativos mostram que houve diminuições ($P < 0,05$) da RMG com o aumento do peso de abate, para todos os grupos estudados.

TABELA 4.20 - Médias da relação músculo:osso na meia carcaça de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (cp) ¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ² b	Prob > T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	2,48 ^{C a A}	0,21	2,94 ^{BC a A}	0,15	3,18 ^{B a A}	0,17	3,71 ^{A a AB}	0,17	0,0389	0,0001	0,7803
	Fêmea	2,51 ^{C a a}	0,17	3,24 ^{B a b}	0,15	3,25 ^{A a b}	0,21	3,66 ^{A a a}	0,17	0,0343	0,0014	0,6545
TS	Macho	2,66 ^{C a A}	0,17	3,21 ^{B b A}	0,17	3,48 ^{AB h A}	0,17	3,83 ^{A a A}	0,17	0,0377	0,0001	0,8114
	Fêmea	2,56 ^{B a a}	0,17	3,74 ^{A a a}	0,15	3,99 ^{A a a}	0,17	3,88 ^{A a a}	0,17	0,0409	0,0091	0,4752
FS	Macho	2,38 ^{C a A}	0,21	3,07 ^{B a A}	0,17	3,21 ^{B a A}	0,17	3,95 ^{A a A}	0,21	0,0469	0,0001	0,7601
	Fêmea	2,27 ^{B a a}	0,21	3,34 ^{A a ab}	0,21	3,47 ^{A b b}	0,29	3,68 ^{A a a}	0,29	0,0436	0,0032	0,7897
BS	Macho	2,46 ^{B a A}	0,17	3,11 ^{A a A}	0,21	3,20 ^{A a A}	0,29	3,35 ^{A a B}	0,17	0,0283	0,0056	0,6385
	Fêmea	2,56 ^{B a a}	0,15	3,28 ^{A a b}	0,17	3,29 ^{A b b}	0,15	3,51 ^{A a a}	0,15	0,0292	0,0014	0,5591

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

TABELA 4.21 - Médias da relação músculo:gordura na meia carcaça de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (cp) ¹.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate								Coef. ² b	Prob > T	R ²
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep			
SS	Macho	7,35 ^{A a B}	1,36	5,78 ^{AB a AB}	0,96	3,58 ^{B a A}	1,11	3,43 ^{B a A}	1,11	-0,1370	0,0012	0,6651
	Fêmea	7,39 ^{A a c}	1,11	4,61 ^{B a a}	0,96	2,88 ^{B a a}	1,36	2,66 ^{B a a}	1,11	-0,1549	0,0004	0,7330
TS	Macho	14,53 ^{A a A}	1,11	9,23 ^{B a A}	1,11	4,37 ^{C a A}	1,11	3,55 ^{C a A}	1,11	-0,3783	0,0003	0,7407
	Fêmea	16,90 ^{A a a}	1,11	6,46 ^{B b a}	0,96	3,44 ^{C a a}	1,11	2,29 ^{C a a}	1,11	-0,4592	0,0012	0,6310
FS	Macho	8,94 ^{A a B}	1,36	5,94 ^{AB a AB}	1,11	4,00 ^{B a A}	1,11	3,23 ^{B a A}	1,36	-0,1908	0,0007	0,7769
	Fêmea	11,72 ^{A a b}	1,36	4,53 ^{B a a}	1,36	2,98 ^{B a a}	1,93	1,82 ^{B a a}	1,93	-0,3126	0,0020	0,8176
BS	Macho	8,25 ^{A a B}	1,11	4,49 ^{B a B}	1,36	4,71 ^{B a A}	1,93	3,18 ^{B a A}	1,11	-0,1558	0,0016	0,7328
	Fêmea	8,06 ^{A a c}	0,96	5,14 ^{B a a}	1,11	2,79 ^{BC a a}	0,96	2,29 ^{C a a}	0,96	-0,1978	0,0001	0,8208

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar os pesos de abate; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos. ²Coef. = coeficiente de regressão linear.

7 CONCLUSÕES

De acordo com as condições experimentais, pode-se concluir que:

1. Com o aumento do peso de abate, a porcentagem de músculo, tanto na meia carcaça como na perna e paleta, praticamente não variou. Já a porcentagem de osso diminuiu, e a de gordura aumentou. As relações músculo:osso aumentaram, e músculo:gordura diminuíram com o aumento do peso de abate.
2. Para o lombo não ocorreram grandes variações nas porcentagens de osso e, conseqüentemente, na relação músculo:osso.
3. Os cordeiros Texel x Santa Inês, aos 15 e 25 kg, apresentaram menores porcentagens de gordura na carcaça e, conseqüentemente, maiores relações músculo:gordura, enquanto os Santa Inês puros e cruzas Bergamácia x Santa Inês obtiveram maiores porcentagens de gordura.
4. Os cordeiros Texel x Santa Inês apresentaram maiores porcentagens de músculo na perna.
5. A muscularidade da perna foi melhor para os cordeiros cruzas Texel x Santa Inês e Ile de France x Santa Inês, em pesos mais elevados

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDULLAH, A. Y.; PURCHAS, R. W.; DAVIES, A. S. Patterns of change with growth for muscularity and other composition characteristics of Southdown rams selected for high and low backfat depth. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, Wellington, v.41, n.3, p.367-376, Sept. 1998
- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL - ARC. *The nutrient requirement of farm animals*. London, 1980. 351p.
- ANOUS, M. R. Relationship between muscle and bone development of the hind limb in lambs of different breeds. *Animal Production*, Edinburgn, v.48, n.1, p.121-129, Feb. 1989.
- ARNOLD, A. M.; PERALTA, J. M.; THONNEY, M. L. Effect of testosterone on differential muscle growth and on protein and nucleic acid concentrations in muscles of growing lambs. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.75, n.6, p.1495-1503, Dec. 1997.
- BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. *New concepts of cattle growth*. Sydney. Sydney University, 1976. 240p.
- BONIFACINO, L.; KREMER, R.; LARROSA, J.; ORLANDO, D.; SIENRA, I. Estudio comparativo de corderos Corriedale y Corriedali X Texel. (III) Pesos al nacer, ganancias diárias y características de las carcasas a los 109 días. *Veterinaria*, México, v.71, p.123-131, 1979.
- BUENO, M. S.; CUNHA, E. A. da; SANTOS, L. E. dos et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.29, n.6, p.1803-1810, nov./dez. 2000.
- BUTLER-HOGG, M. A.; FRANCOMBE, M. A.; DRANSFIELD, E. Carcass and meat quality of ram and ewe lambs. *Animal Production*, Edingurgh, v.39, n.1, p.107-113, Feb. 1984.
- BUTTERFIELD, R. M.; ZAMORA, J.; JAMES, A. M. et al. Changes in body composition relative to weight and maturity in large and small strains of Australian Merino rams 1. Muscle, bone and fat. *Animal Production*, Edinburgn, v.36, n.1, p.29-37, Feb. 1983.

- CARSON, A. F.; MOSS, B. W.; STEEN, R. W.; KILPATRICK, D. J. Effects of the percentage of Texel or Rouge de l'Ouest genes in lambs on carcass characteristics and mea quality. *Animal Science*, London, v.69, n.1, p.81-92, Aug. 1999.
- FIGUEIRÓ, P. R. P. Rendimento de carcaça em ovinos no Rio Grande do Sul. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA DO RIO GRANDE DO SUL, 1., 1979, Bagé. Anais... Bagé: EMBRAPA-UEPAE, 1979. p.65-78.
- FORBES, J. M.; FRANCE, J. **Quantitative aspects of ruminant digestion and metabolism.** Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- 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 3 estágios de maturidade de três grupos raciais. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa - MG, v.20, n.5, p.502-512, set./out. 1991.
- HOPKINS, D. L.; FOGARTY, N. M.; MENZIES, D. J. Differences in composition, muscularity, muscle:bone ratio and cut dimensions between six lamb genotypes. *Meat Science*, Barking, v.45, n.4, p.439-450, Apr. 1997.
- JACOBS, J. A.; FIELD, R. A.; BOTKIN, M. P.; RILEY, M. L.; ROEHRKASSE, G. P. Effects of testosterone enanthate on lamb carcass composition and quality. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.35, n.1, p.926-930, July. 1972.
- KEMPSTER, A. J.; CROSTON, D.; GUY, D. R.; JONES, D. W. Growth and carcass characteristics of crossbred lambs by tem sire breeds, compared at the same estimated carcass subcutaneous fat proportion. *Animal Production*, Edinburgh, v.44, n.1, p.83-98, Feb. 1987.
- LAFIT, M. G. A.; OWEN, E. Comparasion of Texel and Suffolk sired lambs out of Finish Landrace X Dorset Horn ewes under grazing conditions. *Journal of Agricultural Science*, London, v.93, n.1, p.235-239, Aug. 1979.
- LEYMASTER, K. A.; JENKINS, T. G. Comparison of Texel and Suffolk sired crossbred lambs for survival, growth, and compositional traits. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.71, n.4, p.859-869, Apr. 1993.
- MACEDO, F. A. F.; SIQUEIRA, E. R.; MARTINS, E. N. Análise econômica a produção de carne de cordeiros sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.30, n.4, p.677-680, dez. 2000.

- McCLINTON, L. O. W.; CARSON, A. F. Growth and carcass characteristics of three lamb genotypes finished on the same level of feeding. *Animal Science*, London, v.70, n.1, p.51-61, Feb. 2000.
- O'FERRAL, G. J. M.; TINON, V. M. A comparison of eighth sire breeds for lamb production. 2. Lamb carcass composition. *Irish Journal Agricultural Research*, v.16, n.3, p.277-284, 1977. In: ANIMAL BREEDING ABSTRACTS, Bucks, v.47, n.3, p.134, Mar. 1979. (Abst. 1284).
- OLIVEIRA, N. M.; OSÓRIO, J. C. S.; MONTEIRO, E. M. Produção da carne de cinco genótipos. 4. Composição regional e tecidual. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.28, n.1, p.125-129, mar. 1998.
- OSÓRIO, J. C. S.; SIEWERDT, F.; OSÓRIO, M. T. M.; GUERREIRO, J. L. V. Desenvolvimento alométrico das regiões corporais em ovinos. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.24, n.2, p.326-333, mar./abr. 1995.
- 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*, Amsterdam, v.62, n.2, p.143-153, Jan. 2000.
- PIRES, C. C.; CARVALHO, S. ; GRANDI, A.; KLESZTA, R.; FALLEIRO, V. Características quantitativas e composição tecidual da carcaça de cordeiros terminados em confinamento. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.29, n.3, p.539-543, 1999.
- PIRES, C. C.; SILVA, L.F.; FARINATTI, L. H. E.; PEIXOTO, L. A. O.; FÜLBER, M. E.; CUNHA, M. A. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. 2. Constituintes corporais. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.30, n.5, p.869-873, set./out. 2000.
- PRICE, M. A. The effects of added dietary lipid on the body composition of rams and wethers. *Journal of Agricultural Science*, Cambridge, v.84, p.201-208, 1975.
- PURCHAS, R. W.; DAVIES, A. S.; ABDULLAH, A. Y. An objective measure of muscularity: changes with animal growth and differences between genetic lines of Southdown sheep. *Meat Science*, Amsterdam, v.30, n.1, p.81-94, 1991.

- ROCHA, E. O.; FONTES, C. A. A.; PAULINO, M. F.; PEREIRA, J. C.; LADEIRA, M. M. Ganho de peso, eficiência alimentar e características de carcaça de novilhos de origem leiteira. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.28, n.1, p.148-158, jan./fev. 1999.
- ROHR, K.; DAENICKE, R. Nutritional effects on the distribution of live weight as gastrointestinal tract fill and tissue components in growing cattle. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.58, n.3, p.753-765, Mar. 1984.
- 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, 1996. p.03-14.
- SAÑUDO, C.; ALFONSO, M.; SÁNCHEZ, A.; DELFA, R.; TEIXEIRA, A. Carcass and meat quality in light lambs from different fat classes in the EU carcass classification system. *Meat Science*, Amsterdam, v.56, n.1, p.89-94, Sept. 2000.
- SAS INSTITUTE. SAS User's guide: statistics. 5.ed. Cary, 1985. 956p.
- SILVA, L. F.; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S.; MEIER, D. O.; RODRIGUES, G. C.; CARNEIRO, R. M. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. Osso, músculo, gordura da carcaça e de seus cortes. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.30, n.4, p.671-675, dez. 2000.
- 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*, Vila Real, v.7, n.1, p.109-129, 2000.
- UNRUH, J. A. Effects of endogenous and exogenous growth promoting compounds on carcass composition, meat quality and meat nutritional value. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.62, n.5, p.1441-1448, May 1986.
- WOOD, J. D.; MacFIE, H. J. H.; POMEROY, R. W.; TWINN, D. J. Carcass composition in four sheep breeds: The importance of type of breed and stage of maturity. *Animal Production*, Edinburgh, v.30, n.1, p.135-152, Feb. 1980.
- WYLIE, A. R. G.; CHESTNUTT, D. M. B.; KILPATRICK, D. J. Growth and carcass characteristics of heavy slaughter weight lambs: effects of sire breed and sex of lamb and relationships to serum metabolites and IGF-1. *Animal Science*, London, v.64, n.2, p.309-318, Apr. 1997.

CAPÍTULO 5

ESTUDO ALOMÉTRICO DOS CORTES E DOS TECIDOS DA CARÇAÇA

1 RESUMO

FURUSHO-GARCIA, I. F. Estudo alométrico dos cortes e dos tecidos da carcaça. Lavras: UFLA, 2001. 316p (Tese - Doutorado em Nutrição de Ruminantes)*

O trabalho foi desenvolvido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da UFLA - Lavras - MG. Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros (SS) e cruzas Santa Inês com Texel (TS); Ile de France (FS) e Bergamácia (BS). Eles foram confinados em gaiolas individuais. Os cordeiros foram abatidos em 4 pesos: 15, 25, 35 e 45 kg de peso vivo. Após abate e resfriamento da carcaça, foram feitos os seguintes cortes: pescoço, costela/fralda, costeleta, lombo, paleta e perna, sendo esses dois últimos sem os braços. Esses cortes foram dissecados em músculo, osso, gordura e outros (veias, artérias, tendões, linfonodos e tecido conjuntivo). Avaliou-se o crescimento alométrico de cada corte em relação ao corpo vazio (PCVZ), cada tecido em relação ao peso do corte e do tecido na meia carcaça em relação ao peso da carcaça fria. O crescimento alométrico do pescoço para todos os grupos foi isogônico ($b=1$), mostrando que ele cresce de forma semelhante ao PCVZ, com exceção dos cordeiros cruzas Santa Inês x Bergamácia, que mostraram crescimento heterogônico positivo ($b>1$), ou seja, tardio. Os machos TS e FS apresentaram ritmos de crescimento do pescoço menor do que os dos machos BS. A costela/fralda, para todos os grupos, teve um crescimento tardio. Os grupos TS e FS mostraram ritmos de crescimento da costela/fralda maiores em relação ao grupo SS. Para os machos, a paleta teve um desenvolvimento semelhante ao PCVZ; entretanto, as fêmeas apresentaram um crescimento tardio do corte. O desenvolvimento da costeleta e do lombo foi tardio para todos os grupos, com exceção das fêmeas FS, que tiveram desenvolvimento semelhante ao PCVZ; os coeficientes obtidos para a costeleta por esses animais foram menores, comparados aos outros grupos. O desenvolvimento da perna foi semelhante ao PCVZ para os machos SS, TS e FS e para as fêmeas FS e, desenvolveu-se tardiamente para os machos BS e fêmeas SS, TS e BS. O crescimento do músculo na paleta, dos machos SS e FS e das fêmeas SS e TS foi isogônico, e para os machos TS e BS e as fêmeas FS e BS, desenvolveu-se precocemente. O desenvolvimento do músculo no lombo dos machos SS, FS e BS e das fêmeas FS foi isogônico, e para os machos TS e as fêmeas SS, TS e BS foi heterogônico negativo. O desenvolvimento do músculo na perna para os

* Comitê Orientador: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Orientador) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira, UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

machos SS, TS, FS e as fêmeas SS e TS foi isogônico, e para os machos BS e as fêmeas TS e BS foi heterogônico negativo. Os machos BS tiveram um ritmo de crescimento menor para a perna. O desenvolvimento do músculo na meia carcaça, para os machos SS, TS e FS e para as fêmeas SS e TS foi isogônico, e para os machos BS e as fêmeas FS e BS, o crescimento do músculo na carcaça foi precoce. O desenvolvimento do osso para os cortes, e para a meia carcaça, foi precoce para todos os grupos estudados, com exceção dos ossos da paleta dos machos SS, TS e BS, das fêmeas TS, e dos ossos do pernil dos machos BS, os quais tiveram um desenvolvimento isogônico. O desenvolvimento da gordura para os cortes e para a meia carcaça foi tardio para todos os grupos, com exceção da gordura da paleta dos machos BS, que teve um desenvolvimento isogônico.

2 ABSTRACT

FURUSHO-GARCIA, I.F. Alometric study of cuts and tissues of the carcass. Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Thesis of Doctor in Ruminant Nutrition)*.

The work was carried out at the Sheep Production Sector of the Department of Animal Husbandry of UFLA-Lavras-MG. 103 male and female lambs, pure Santa Inês (SS) and crosses between Santa Inês and Texel (TS), Ile de France (FS) and Bergamacia (BS), were used. The lambs were slaughtered at 4 weights: 15, 25, 35 and 45 kg of live weight. After slaughter and cooling of the carcasses, the following cuts were made: neck, rib/flank, rack, loin, shoulder and leg, these last two without the arms. These cuts were dissected in muscle, bone, fat and others (veins, arteries, tendons, lymphatic gland and conjunctive tissue). The alometric growth of each cut in relation to the empty body (PCVZ) was analyzed, as well as each tissue in relation to the weight of the cut and to the tissue of the half carcass in relation to the weight of the cold carcass. Alometric growth of the neck for all groups was isogonic ($b=1$), showing that it's growth is similar to PCVZ, with the exception of Bergamacia x Santa Inês lambs, which showed positive heterogonic ($b>1$) or late growth. The male TS and FS lambs presented neck growth rhythm inferior to the BS male lambs. The rib/flank for all groups had late growth. The TS and FS groups showed superior growth rhythm of the rib/flank in relation to the SS group. For the males, the development of the shoulder was similar to the PCVZ. The females, however, presented a slow growth rhythm for the cut. The development of the rack and of the loin was late for all the groups, except the female FS, which presented growth similar to PCVZ and the coefficients obtained, for the rack, by these animals, were inferior compared to the other groups. The development of the leg was similar to PCVZ for the SS, TS and FS males and for FS females. It developed late, however, in BS males and SS, BS and TS females. The growth of the shoulder muscle, in SS and FS males, and in SS and TS females, was isogonic. In the male TS and BS and in the female FS and BS, it developed precociously. The development of the loin muscle of the SS, FS and BS males and the FS females was isogonic. For the male TS and the female SS, TS and BS, it was heterogonic negative. The development of the leg muscle, for the male SS, TS and FS and for the female SS and TS was isogonic. For the male BS and the female TS and BS, development was found to be heterogonic negative. The male BS had inferior growth rhythm

* Guidance Committee: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Major Professor) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira - UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

for the leg. The development of the muscle in the half carcass, for the male SS, TS and FS, and for the female SS and TS, was isogonic. For the male BS and the female TS and BS, development was found to be heterogonic negative. The male BS presented inferior growth rhythm for the leg. The development of the muscle in the half carcass, for the male SS, TS and FS and for the female SS and TS was isogonic. For the male BS and the female FS and BS, the growth of this muscle in the carcass was precocious. Bone development for the cuts and for the half carcass was precocious for all the studied groups, except the shoulder bones of male SS, TS and BS, the female TS and the haunch bones of the male BS, which had isogonic development. Fat development for the cuts and for the half carcass was late in all the groups, except for the shoulder fat in BS males, which had isogonic development.

3 INTRODUÇÃO

O crescimento da ovinocultura no país é eminente, principalmente na área de produção de carne. Entretanto, o sistema de produção e comercialização não está organizado, em função disto, ocorre a falta de uniformidade e qualidade do produto colocado à venda.

Com o mercado da carne ovina no Brasil, ainda está em expansão, são necessárias pesquisas que avaliem aspectos relacionados à determinação de pesos de abate e grupos genéticos adequados às condições nacionais, e que permitam atender às exigências dos consumidores de maneira que o produtor também atinja uma máxima eficiência de produção.

No Brasil, a raça Santa Inês parece apresentar um grande potencial para produção de carne magra, e a utilização dessa raça em cruzamentos industriais com raças especializadas pode incrementar ainda mais a produção. Entretanto, existem poucos estudos avaliando o desenvolvimento de animais provenientes de tais cruzamentos.

A avaliação do crescimento de animais que se adaptem às condições de produção no Brasil é importante, principalmente porque, dessa maneira, é possível verificar em qual fase de desenvolvimento é possível a obtenção de um produto com qualidade e que traga melhores retornos econômicos.

Existem fases do crescimento animal em que determinados cortes da carcaça crescem mais que outros; e considerando cortes de "primeira" e de "segunda", seria interessante saber quando podem ser obtidas melhores proporções de corte, não deixando de lado, é claro, a composição centesimal de cada um. Em função do tecido muscular ser o componente de maior importância econômica e a gordura ser indesejável a partir de determinada quantidade, toma-

se fundamental conhecer o crescimento desses tecidos para obtenção da melhor fase do desenvolvimento na qual os animais possam ser abatidos.

O presente trabalho teve como objetivo o estudo do crescimento alométrico dos cortes e dos tecidos em cada corte, de cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros e suas cruzas com as raças Texel, Ile de France e Bergamácia.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Em função da alta velocidade de crescimento, o cordeiro é a categoria que pode fornecer melhores rendimentos de carcaça e maior eficiência de produção (Pires et al., 2000).

A curva de crescimento varia entre animais. Os fatores que podem influenciar esta variabilidade são: porte, maturidade, raça, sexo, manejo alimentar, idade ou peso estabelecido (Sainz, 1996).

A velocidade de crescimento de cada região corporal avança até alcançar o máximo, e começa a decrescer à medida que o animal vai adquirindo tamanho adulto (Hammond, 1966) ou maturidade. Segundo Butterfield (1983), os termos maturidade precoce ou tardia são usados para indicar o estado de gordura dos animais, pois os animais tendem a engordar com a maturidade. De acordo com o mesmo autor, maturidade precoce é usada quando um determinado componente ou tecido da carcaça atinge seu peso maduro antes que o corpo do animal como um todo atinja a maturidade; e o contrário é dito para maturidade tardia.

Nos estudos de maturidade é pressuposto que, um animal é maduro, ou adulto, quando todos os tecidos são maduros. Entretanto, a gordura geralmente continua aumentando por mais tempo, enquanto os outros tecidos já cessaram o ganho (Butterfield et al., 1983).

A composição corporal e tecidual de distintas raças difere em função dos estágios de maturidade de cada genótipo (Wood et al., 1980; Verde, 1996; Silva, 2000a; e Silva et al., 2000b). O conhecimento do ritmo de crescimento de cada constituinte corporal, do ponto de vista econômico, pode proporcionar, com maior precisão, o peso ótimo de abate para cada grupo genético, no qual se consiga a máxima valorização do produto (Colomer-Rocher, Delat e Sierra-Alfranca, 1988; e Silva et al., 2000b). Segundo Wylie, Chestnutt e Kilpatrick

(1997), o nível de gordura na carcaça é o principal determinante de um peso ótimo de abate em função de ocorrer um aumento do conteúdo de gordura com a elevação do peso da carcaça.

Os componentes mais importantes da carcaça, músculo, osso e gordura, mostram, em suas curvas de crescimento, que as quantidades de músculo e osso aumentam com uma velocidade proporcionalmente menor, comparada à da carcaça, enquanto o peso de gordura cresce mais rapidamente do que o peso da carcaça (Deambrosis, 1972; e Sainz, 1996). Segundo Berg e Butterfield (1979), a ordem de formação dos tecidos, em escala crescente é: tecido ósseo, muscular e adiposo. O crescimento destes tecidos não ocorre de forma isométrica, cada um terá um impulso de crescimento em uma fase diferente da vida do animal (Ensminger, Oldfield e Heinemann, 1990).

De acordo com dados citados por Lohose, Moss e Butterfield (1971); Colomer e Espejo (1973), citado por Osório et al. (1995); Santos (1999); Silva e Portugal (2000); e Silva et al. (2000a), os componentes ou cortes da carcaça, como paleta, perna e costelas, podem possuir desenvolvimento tardio, precoce ou acompanhar o desenvolvimento corporal.

O crescimento alométrico determina o padrão de desenvolvimento das características de importância econômica nos animais destinados ao consumo humano. O sacrifício consecutivo de animais, com amplitude determinada de pesos vivos, é um dos métodos mais válidos para estudar o crescimento relativo (Berg e Butterfield, 1966). De acordo com Ávila e 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.

Segundo Santos (1999), a alometria explica parte das diferenças quantitativas observadas entre os animais e pode ser uma forma eficaz no estudo da carcaça e de seus componentes. A equação alométrica proporciona uma descrição quantitativa da relação existente entre uma parte e o todo, e apesar de

não registrar detalhes, a sua importância está na redução de toda a informação em um só valor (Berg e Butterfield, 1966).

A equação alométrica de Huxley (1932), a qual define a relação tamanho entre a totalidade e as parte, permite a mensuração adequada do desenvolvimento de regiões e tecidos que compõem a carcaça. Essa equação é definida como:

$$Y = aX^b$$

Fazendo a transformação logarítmica através de logaritmo neperiano, a equação exponencial se converte em uma regressão linear simples, dada por

$$\ln Y = \ln a + b \ln X$$

em que:

Y é o peso do corte ou do tecido;

X é o peso de outra porção ou de todo o organismo;

a é a intercepção do logaritmo da regressão linear sobre "Y";

b é o coeficiente de crescimento relativo, ou de alometria, ou seja, é a velocidade relativa de crescimento de "Y" em relação a "X".

O coeficiente de alometria "b" x 100 expressa a porcentagem de mudança da parte em estudo "Y" em relação a 1% da mudança da outra parte "X". Quando o valor de "b" é igual a 1, os ritmos de desenvolvimento de "Y" e "X" são semelhantes em determinada fase do crescimento. No caso de "b" ser maior que 1, o ritmo de crescimento de "Y" é maior que de "X", e quando o valor de "b" for menor que 1, o ritmo de crescimento de "Y" é menor que de "X".

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Local, instalações e animais

O experimento foi conduzido no Setor de Ovinocultura, do Departamento de Zootecnia, da Universidade Federal de Lavras.

Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, provenientes de acasalamentos entre ovelhas da raça Santa Inês e reprodutores das raças Santa Inês, Texel, Ile de France e Bergamácia. Todos os cordeiros nasceram no período de junho e julho de 1999.

Os cordeiros foram confinados individualmente, até atingirem 14 kg de peso vivo, em gaiolas com 1,3 m² de área, contendo cochos e bebedouros separados.

5.2 Alimentação

A dieta fornecida durante todo o período experimental foi balanceada de acordo com as exigências do ARC (1980) para ganho de 300g/dia, composta de 80% de concentrado e 20% de feno de coast cross (*Cynodon dactylon*) moído (Tabelas 1.1 e 1.2). Os animais receberam alimentação à vontade.

5.3 Abate e evisceração

Foram considerados 4 pesos de abate: 15, 25, 35 e 45kg. Os animais, de cada grupo genético e de cada sexo foram distribuídos aleatoriamente dentro de cada peso.

Os cordeiros abatidos aos 15 kg não passaram pelo confinamento individual após o desmame, permanecendo em grupo até atingirem o peso de abate.

Antes do abate, os animais passaram por um período de jejum sólido de aproximadamente 16 horas.

No abate, os animais foram suspensos pelos membros posteriores, atordoados e, posteriormente, procedeu-se a um corte na artéria carótida e nas veias jugulares. O sangue e a pele foram coletados e pesados. Retiraram-se todas as vísceras para determinação do peso corporal vazio (PCVZ).

5.4 Obtenção da carcaça

Após o abate e evisceração, foi tomado o peso da carcaça quente (CQ). As carcaças ficaram por um período de 24 horas em câmara fria (2 a 4°C). Posteriormente, a carcaça foi novamente pesada, obtendo-se o peso da carcaça fria (CF). Foram retirados o pescoço, a cauda, os rins e as gorduras renais, pélvica e inguinal, e então a carcaça foi dividida longitudinalmente em duas metades.

5.5 Obtenção e dissecação dos cortes

A metade esquerda da carcaça foi subdividida nos seguintes cortes (Figura 1 - Capítulo 1): perna, lombo, paleta, costeleta, costela/fralda, braço anterior e braço posterior (adaptado de Santos, 1999). Esses cortes foram acondicionados em sacos plásticos e mantidos em freezer até o momento da dissecação.

Posteriormente, os cortes passaram por um descongelamento em temperatura ambiente para realização da dissecação. De cada corte foram

separados os seguintes tecidos: músculo, osso, gordura (subcutânea + intermuscular) e outros (veias, artérias, tendões, tecido conjuntivo e sangue coagulado).

5.6 Análises estatísticas

Foi realizado um estudo do crescimento relativo dos cortes em relação ao crescimento do corpo vazio e dos tecidos (músculo, osso e gordura) da perna, do lombo, da paleta e da ½ carcaça, em relação ao crescimento do corte e da carcaça fria, respectivamente.

Para estudo do crescimento alométrico, foi utilizado o modelo da equação exponencial, $Y = a X^b$, transformada logaritmicamente em um modelo linear (Huxley, 1932):

$$\ln Y = \ln a + b \ln X + \ln \epsilon_i,$$

em que:

Y = peso do corte ou do tecido;

X = peso do corpo vazio, do corte ou da carcaça fria;

a = intercepção do logaritmo da regressão linear sobre "Y" e "b";

b = coeficiente de crescimento relativo ou de alometria;

ϵ_i = erro multiplicativo.

Os dados foram analisados com o uso do procedimento REG do SAS (SAS, 1985). Para a verificação da hipótese de $b=1$, foi realizado o teste de "t".

O crescimento foi denominado *isogônico* quando " b " = 1, no qual as taxas de desenvolvimento de "X" e "Y" foram semelhantes no intervalo de crescimento de 15 a 45 kg. No caso de " b " \neq 1, o crescimento foi denominado de *heterogônico positivo* quando " b " > 1, sendo o desenvolvimento de "Y" tardio, e

heterogônico negativo quando " b " < 1 , sendo o desenvolvimento de " Y " precoce.

Os coeficientes de alometria foram testados através do teste F para comparação dos grupos genéticos. Anteriormente, as curvas foram testadas, tendo sido observado que não eram paralelas.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Crescimento dos cortes em relação ao peso vazio

6.1.1 Pescoço

Os dados das Figuras 1 e 2 mostram as curvas de crescimento alométrico do pescoço, com suas respectivas equações, para cada grupo genético, machos e fêmeas, respectivamente.

Os animais do grupo BS obtiveram coeficientes alométricos diferentes ($P < 0,01$) de 1 ($b > 1$), apresentando, então, um crescimento heterogônico positivo, o que indica um desenvolvimento tardio do pescoço para esse grupo genético, enquanto os outros grupos apresentaram um desenvolvimento relativo para o do pescoço, que acompanhou o corpo vazio.

Na Tabela 5.1 e 5.2 são apresentados, respectivamente para machos e fêmeas, os valores de probabilidade do teste de F para a comparação dos coeficientes de alometria para o pescoço entre os grupos genéticos. Os dados mostram que os machos BS apresentaram maior ritmo de crescimento em relação aos cordeiros dos grupos TS e FS. Desta forma, os animais cruzas BS, além de terem apresentado um desenvolvimento tardio do pescoço, tiveram o ritmo de crescimento do mesmo maior. Este resultado é coerente com as características de uma raça de grande porte como a Bergamácia. Para as fêmeas, os ritmos de crescimento não diferiram entre os grupos.

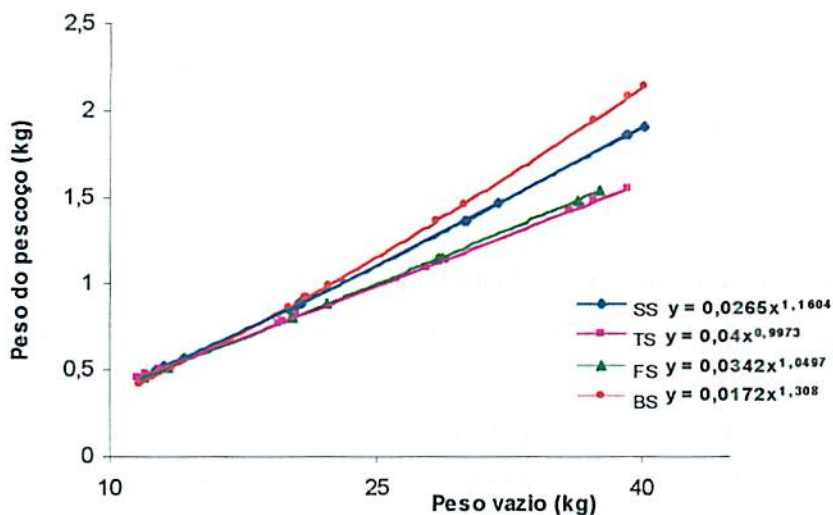


Figura 1 - Crescimento alométrico do pescoço, em relação ao peso vazio, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

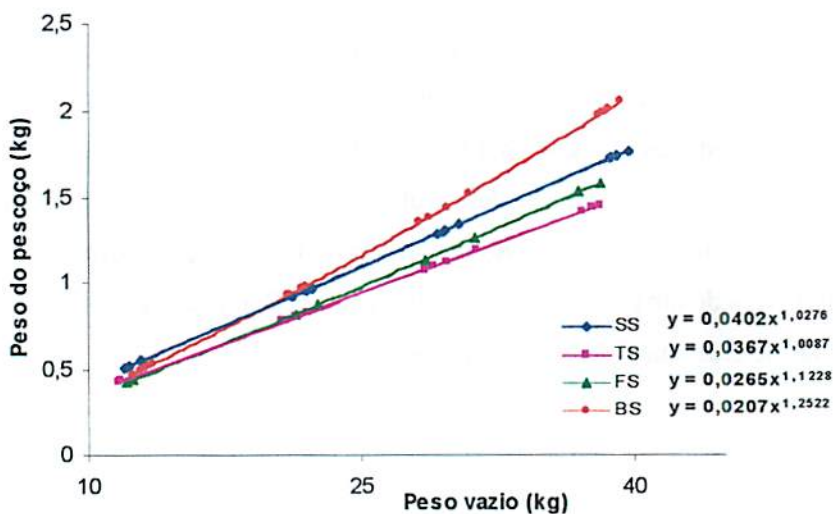


Figura 2 - Crescimento alométrico do pescoço, em relação ao peso vazio, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS).

Tabela 5.1 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o pescoços dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,1604	0,9534	ns	-	0,1424	0,3861	0,1965
TS	0,9973	0,9294	ns	-	-	0,6728	0,0068
FS	1,0497	0,9453	ns	-	-	-	0,0473
BS	1,3080	0,9667	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

189

Tabela 5.2 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o pescoços das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,0276	0,9624	ns	-	0,8919	0,5499	0,0847
TS	1,0087	0,7807	ns	-	-	0,4722	0,0607
FS	1,1228	0,9766	ns	-	-	-	0,3870
BS	1,2522	0,9577	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

6.1.2 Costela/fralda

O crescimento alométrico da região da costela/fralda, para machos e fêmeas, são mostrados nas Figuras 3 e 4, respectivamente.

De acordo com os coeficientes alométricos, para machos e fêmeas de todos os grupos genéticos, o crescimento foi heterogônico positivo ($b > 1$), indicando um desenvolvimento tardio deste corte. Resultados semelhantes foram relatados por Silva et al. (2000b) para regiões corporais semelhantes.

De acordo com algumas pesquisas (Lohose, Moss e Butterfield, 1971; Santos, 1999; e Silva e Portugal, 2000), a costela/fralda, em função de fazer parte de uma região que se desenvolve mais tardiamente, proporciona aumentos na porcentagem com o aumento do peso do animal.

Os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de alometria para a costela/fralda entre os grupos genéticos são apresentados nas Tabelas 5.3 e 5.4, respectivamente para machos e fêmeas. Não houve diferenças entre os grupos genéticos para o ritmo de crescimento da costela/fralda dos machos. Já as fêmeas do grupo SS apresentaram um ritmo de crescimento menor para este corte, comparado aos ritmos apresentados pelas fêmeas TS e FS.

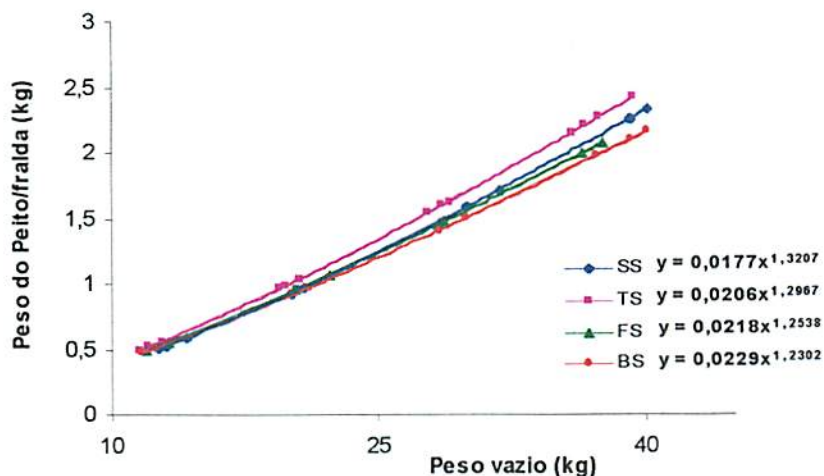


Figura 3 - Crescimento alométrico da costela/fralda, em relação ao peso vazio, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

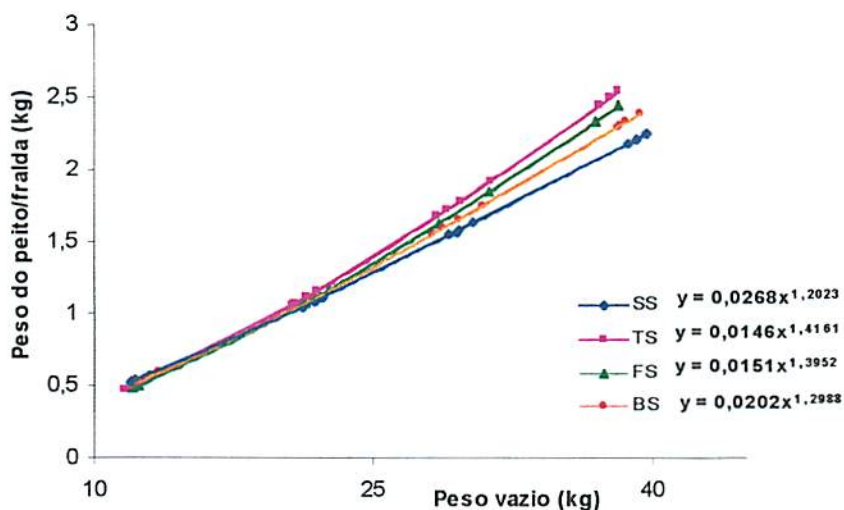


Figura 4 - Crescimento alométrico da costela/fralda, em relação ao peso vazio, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS).

Tabela 5.3 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a costela/fralda dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,3207	0,9842	**	-	0,7309	0,4144	0,2117
TS	1,2967	0,9832	**	-	-	0,5927	0,3413
FS	1,2538	0,9705	*	-	-	-	0,7629
BS	1,2302	0,9935	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.4 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a costela/fralda das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,2023	0,9567	*	-	0,0096	0,0385	0,1934
TS	1,4161	0,9825	**	-	-	0,8181	0,1126
FS	1,3952	0,9899	**	-	-	-	0,2616
BS	1,2988	0,9862	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

6.1.3 Paleta

As Figuras 5 e 6 mostram o crescimento alométrico da paleta, respectivamente para machos e fêmeas.

Ao contrário dos dois cortes discutidos anteriormente, observou-se um comportamento diferente no crescimento da paleta entre machos e fêmeas. Os machos de todos os grupos genéticos estudados apresentaram coeficientes de alometria iguais a 1 ($b=1$), ou seja, um crescimento isogônico, com desenvolvimento semelhante ao peso vazio. Esse resultado foi o mesmo encontrado por Santos (1999), que estudou o crescimento de cordeiros machos Santa Inês e Bergamácia.

Já as fêmeas de todos os grupos genéticos apresentaram coeficientes de alometria diferentes de 1 ($b>1$), demonstrando um crescimento heterogônico positivo, ou seja, as paletas desenvolveram-se mais tardiamente em relação ao peso vazio. Talvez isso seja explicado pelo fato de as fêmeas depositarem mais gordura nessa região, principalmente aquelas abatidas aos 45 kg (discutido no Capítulo 4). Sendo esse tecido mais tardio, conseqüentemente afetou o desenvolvimento do corte, proporcionando também, um desenvolvimento mais acelerado na fase final do crescimento.

Os resultados encontrados, tanto para machos como para fêmeas, discordam dos citados por Lohose, Moss e Butterfield (1971) e Silva et al. (2000b), os quais encontraram, para a paleta, um desenvolvimento precoce.

Na Tabela 5.5 e 5.6 são apresentados, respectivamente para machos e fêmeas, os valores de probabilidade do teste F entre os grupos genéticos, para a comparação dos coeficientes de alometria para a paleta. Os dados mostram que tanto para os machos como para as fêmeas, não houve diferenças entre os grupos genéticos nos ritmos de crescimento da paleta.

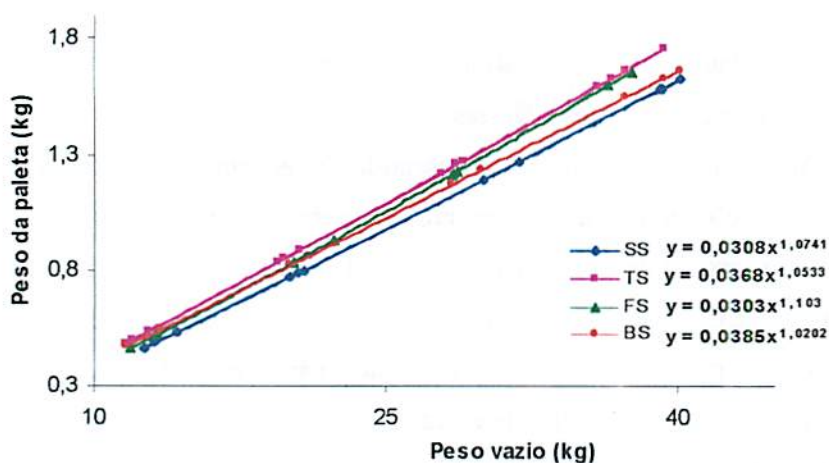


Figura 5 - Crescimento alométrico da paleta, em relação ao peso vazio, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

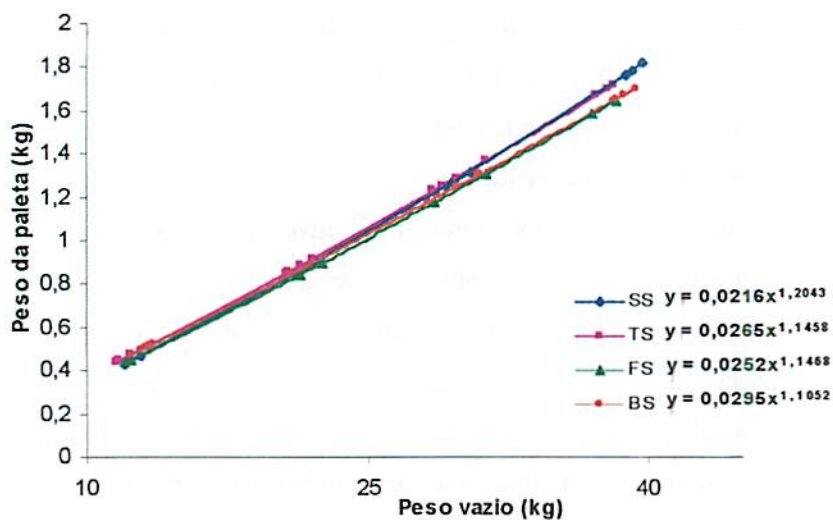


Figura 6 - Crescimento alométrico da paleta, em relação ao peso vazio, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS).

Tabela 5.5 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a paleta dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,0741	0,9744	ns	-	0,7577	0,7107	0,4378
TS	1,0533	0,9769	ns	-	-	0,5144	0,6214
FS	1,1030	0,9764	ns	-	-	-	0,2902
BS	1,0202	0,9854	ns	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

191

Tabela 5.6 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a paleta das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,2043	0,977	**	-	0,3527	0,4246	0,0919
TS	1,1458	0,9785	*	-	-	0,9883	0,4821
FS	1,1468	0,9865	*	-	-	-	0,5374
BS	1,1052	0,9902	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

6.1.4 Costeleta

Os dados referentes ao crescimento alométrico da costeleta são apresentados nas Figuras 7 e 8, respectivamente para machos e fêmeas.

De acordo com os coeficientes de alometria das equações, tanto machos como fêmeas tiveram um crescimento heterogônico positivo ($b > 1$), indicando um desenvolvimento tardio para esse corte. Exceção feita para as fêmeas do grupo FS, as quais mostraram um crescimento isogônico ($b = 1$), ou seja, a costeleta desenvolveu-se semelhantemente ao peso vazio. Considerando os resultados da maioria dos animais, as do presente estudo concordaram com os encontrados por Silva et al. (2000b), os quais citaram que a costela possui um desenvolvimento tardio. Há que se considerar que a costeleta, no presente trabalho, não faz parte das costelas.

Os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de alometria entre os grupos genéticos para a costela/fralda são apresentados nas Tabelas 5.7 e 5.8, respectivamente para machos e fêmeas. Os machos dos diferentes grupos genéticos mostraram ritmos de crescimento da costeleta semelhantes entre si. Entretanto, as fêmeas do grupo FS apresentaram um valor médio menor do que dos outros grupos, indicando desenvolvimento relativamente lento dessa região corporal.

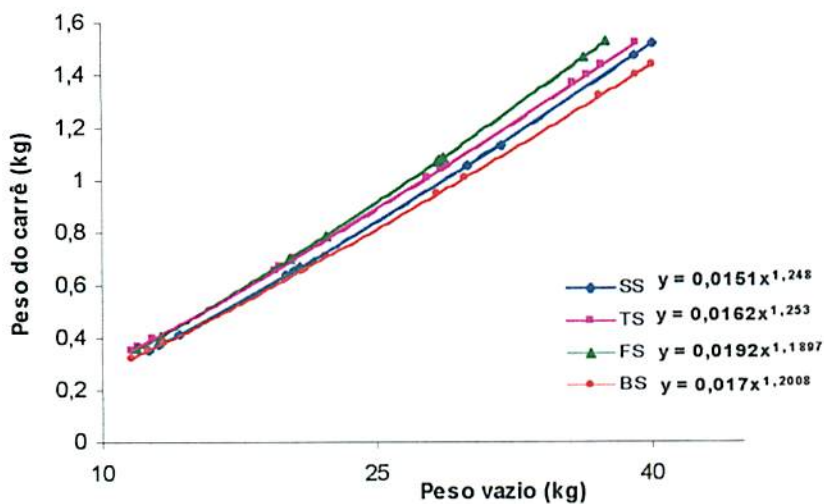


Figura 7 - Crescimento alométrico da costeleta, em relação ao peso vazio, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

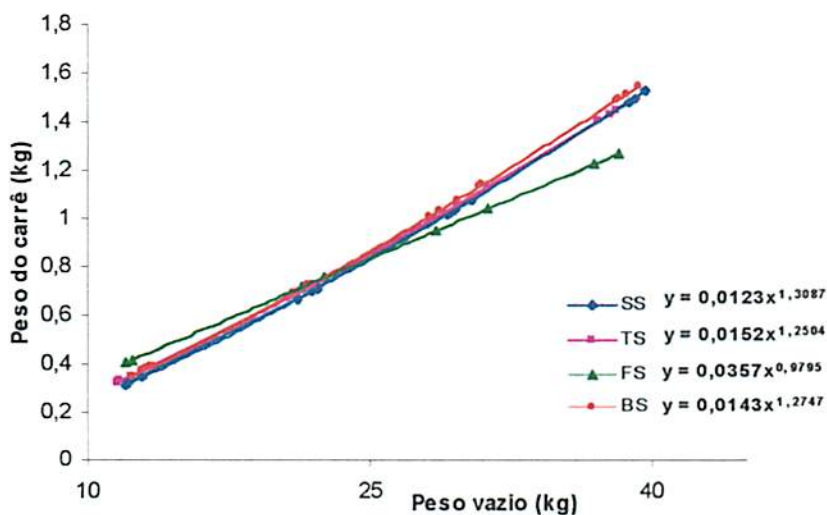


Figura 8 - Crescimento alométrico da costeleta, em relação ao peso vazio, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS).

Tabela 5.7 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a costeleta dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,2480	0,9726	**	-	0,5135	0,9618	0,6076
TS	1,1897	0,9752	**	-	-	0,5305	0,9000
FS	1,2530	0,9812	**	-	-	-	0,6135
BS	1,2008	0,9589	*	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.8 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a costeleta das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,3087	0,9452	**	-	0,5558	0,0053	0,7097
TS	1,2504	0,9908	**	-	-	0,0195	0,7884
FS	0,9795	0,9668	ns	-	-	-	0,0074
BS	1,2747	0,9616	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

6.1.5 Lombo

O crescimento alométrico do lombo é apresentado nas Figuras 9 e 10, para machos e fêmeas respectivamente.

Machos e fêmeas, dos grupos genéticos SS, TS e BS tiveram coeficientes de alometria diferentes de 1 ($b > 1$), indicando um crescimento heterogônico positivo, demonstrando um desenvolvimento tardio para o lombo, de maneira semelhante ao que foi citado por Berg e Butterfield (1976). Já os cordeiros do grupo FS, machos e fêmeas, apresentaram crescimento isogônico ($b = 1$), tendo o lombo crescido de maneira semelhante ao peso vazio. O crescimento do lombo dos cordeiros FS comportou-se de forma idêntica ao encontrado por Santos (1999) para cordeiros Santa Inês e Bergamácia.

Na Tabela 5.9 e 5.10 são apresentados, respectivamente para machos e fêmeas, os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de alometria para o lombo, entre os grupos genéticos. Os dados mostram que machos e fêmeas apresentaram ritmos de crescimento semelhantes entre os grupos genéticos.

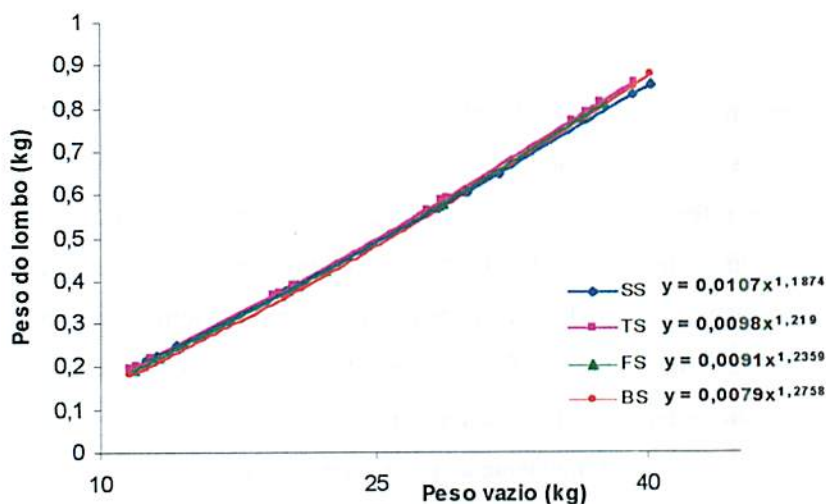


Figura 9 - Crescimento alométrico do lombo, em relação ao peso vazio, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

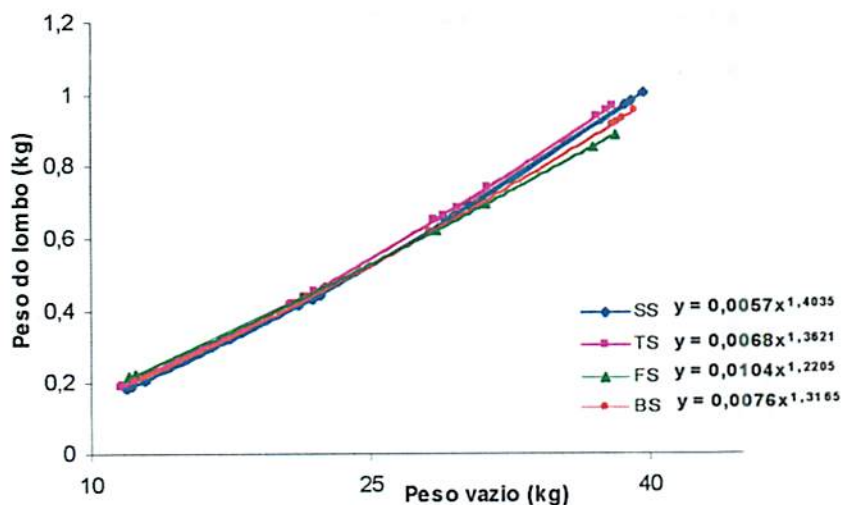


Figura 10 - Crescimento alométrico do lombo, em relação ao peso vazio, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS).

Tabela 5.9 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o lombo dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,1874	0,9589	*	-	0,7953	0,7309	0,4820
TS	1,2190	0,9601	*	-	-	0,9019	0,6403
FS	1,2359	0,8756	ns	-	-	-	0,7773
BS	1,2758	0,984	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.10 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o lombo das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,4035	0,9885	**	-	0,6530	0,0870	0,3084
TS	1,3621	0,9643	**	-	-	0,1807	0,5894
FS	1,2205	0,958	ns	-	-	-	0,3328
BS	1,3165	0,9751	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

6.1.6 Perna

Os comportamentos do crescimento alométrico da perna para machos e fêmeas, são apresentados, respectivamente, nas Figuras 11 e 12.

Machos e fêmeas, do grupo BS tiveram crescimento heterogônico positivo ($b > 1$), apresentando um desenvolvimento tardio para a perna. Os machos e fêmeas, do grupo FS apresentaram crescimento isogônico ($b = 1$), demonstrando um desenvolvimento semelhante ao peso vazio. Já os machos e fêmeas dos grupos SS e TS apresentaram comportamento diferente entre sexos, tendo os machos demonstrado crescimento isogônico ($b = 1$), e as fêmeas crescimento heterogônico positivo ($b > 1$). O desenvolvimento tardio da perna, apresentado por alguns animais neste trabalho, não concorda com o que é relatado por Lohose, Moss e Butterfield (1971); Colomer e Espejo (1973), citados por Osório et al. (1995); e Silva et al. (2000b), os quais citaram que a região do quarto posterior possui um desenvolvimento precoce. Santos (1999) encontrou, para a perna de cordeiros Santa Inês e Bergamácia, um crescimento isogônico.

O fato de os cordeiros BS e as fêmeas SS e TS apresentarem um crescimento tardio para a perna pode ser explicado, pela tendência do grupo BS em depositar mais gordura do que os outros genótipos, e em função das fêmeas SS e TS terem apresentado uma deposição maior de gordura na perna, proporcionando, dessa forma, um desenvolvimento tardio.

Nas Tabelas 5.11 e 5.12 são apresentados os valores de probabilidade do teste F, respectivamente para machos e fêmeas, para a comparação dos coeficientes de alometria entre os grupos genéticos, para a perna. De acordo com os dados, as taxas entre os grupos genéticos foram semelhantes, tanto para machos como para as fêmeas, indicando que a genética dos animais estudados não interferiu na taxa de crescimento dessa região da carcaça.

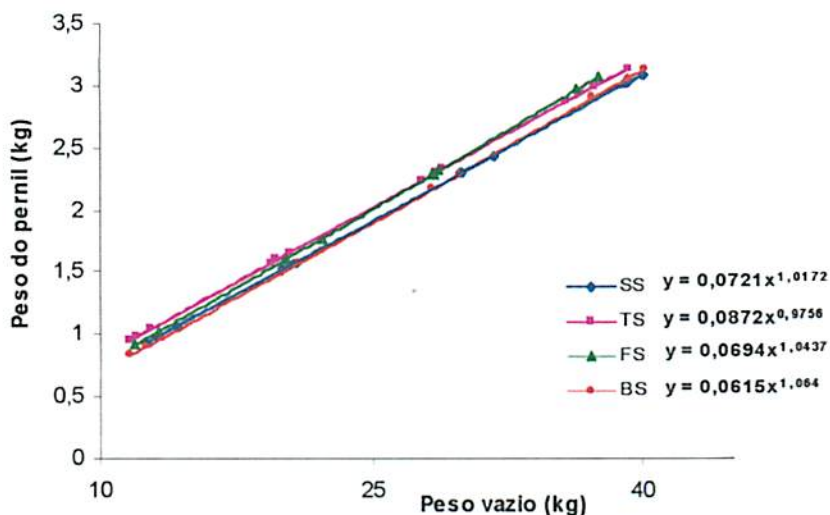


Figura 11 - Crescimento alométrico da perna, em relação ao peso vazio, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

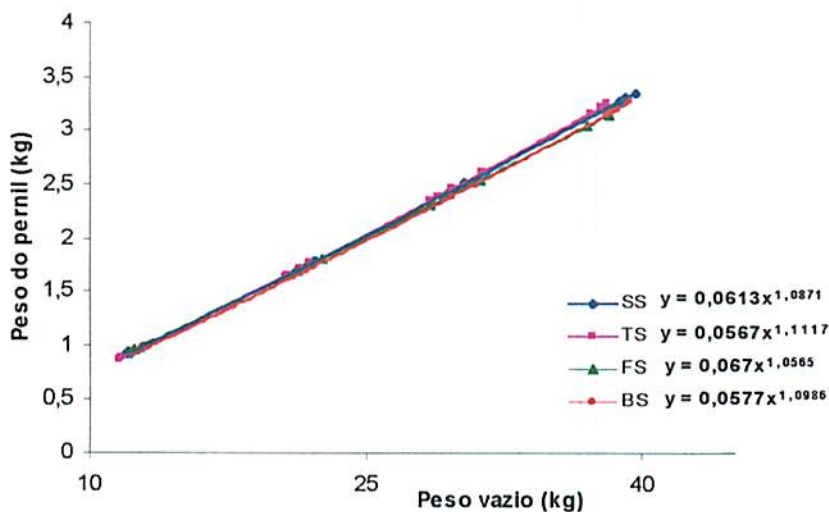


Figura 12 - Crescimento alométrico da perna, em relação ao peso vazio, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

Tabela 5.11 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a perna dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,0172	0,9847	ns	-	0,4446	0,6740	0,4045
TS	0,9756	0,9749	ns	-	-	0,2704	0,1081
FS	1,0437	0,9816	ns	-	-	-	0,7465
BS	1,0640	0,996	*	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.12 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a perna das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,0871	0,9848	**	-	0,6357	0,6072	0,8099
TS	1,1117	0,9922	**	-	-	0,3529	0,7835
FS	1,0565	0,9958	ns	-	-	-	0,4509
BS	1,0986	0,982	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

6.2 Crescimento dos tecidos da paleta, lombo e perna em relação ao peso do corte

6.2.1 Paleta

6.2.1.1 Músculo

Nas Figuras 13-(a) e 14-(a), respectivamente para machos e fêmeas, são mostrados os comportamentos do crescimento alométrico do músculo da paleta.

Os cordeiros, machos e fêmeas do grupo BS, assim como os machos TS e as fêmeas FS, obtiveram coeficientes alométricos diferentes de 1 ($b < 1$), ou seja, heterogônico negativo para o músculo na paleta, mostrando que, para esses grupos, o músculo possui um desenvolvimento precoce em relação ao desenvolvimento do corte. Santos (1999) também encontrou resultado semelhante em cordeiros Bergamácia puros.

Os machos dos grupos SS e FS, e as fêmeas SS e TS, apresentaram crescimento isogônico ($b=1$), tendo o músculo da paleta se desenvolvido de maneira semelhante ao desenvolvimento da mesma. Resultado igual foi encontrado por Santos (1999) com cordeiros Santa Inês.

Os valores de probabilidade do teste F são apresentados nas Tabelas 5.13 e 5.14, respectivamente para machos e fêmeas, para a comparação entre os grupos genéticos. De acordo com os dados apresentados, os machos do grupo SS tiveram um ritmo de crescimento muscular na paleta maior em relação aos machos BS, indicando que os animais puros Santa Inês podem apresentar um bom potencial para produção de carne, pois tiveram um comportamento semelhante ao dos animais TS e FS. As fêmeas não apresentaram diferenças entre os grupos genéticos.

6.2.1.2 Osso

As curvas de crescimento alométrico do osso em relação à paleta e suas equações são mostradas nas Figuras 13-(b) e 14-(b), para machos e fêmeas, respectivamente.

Os coeficientes alométricos para machos e fêmeas de todos os grupos genéticos foram diferentes de 1 ($b < 1$), sendo verificado um crescimento alométrico negativo, ou seja, um desenvolvimento precoce do osso. Esse resultado já era esperado, uma vez que o osso é o primeiro tecido a se desenvolver no animal.

Na Tabela 5.15 e 5.16 são apresentados, respectivamente para machos e fêmeas, os valores de probabilidade do teste F entre os grupos genéticos, para a comparação dos coeficientes de alometria para o osso da paleta. Os dados mostram que não houve diferenças nas taxas de desenvolvimento deste tecido entre os grupos genéticos.

6.2.1.3 Gordura

As Figuras 13-(c) e 14-(c) mostram as curvas de crescimento alométrico da gordura da paleta para machos e fêmeas, respectivamente.

As fêmeas de todos os grupos genéticos e os machos TS, FS e BS apresentaram coeficientes de alometria diferentes de 1 ($b > 1$) para a gordura da paleta, demonstrando um crescimento heterogônico positivo para este componente tecidual, o que já era esperado, pois a gordura é um tecido de crescimento tardio.

Exceção ocorreu para os machos Santa Inês puros, os quais apresentaram um crescimento isogônico para a gordura deste corte. Talvez, o fato destes animais ter apresentado menor porcentagem de gordura, apesar de não

significativa, possa explicar o desenvolvimento semelhante ao desenvolvimento do corte, ao contrário do que seria esperado se houvesse uma porcentagem maior de deposição de gordura para os animais abatidos aos 45 kg.

Nas Tabelas 5.17 e 5.18 são apresentados, respectivamente para machos e fêmeas, os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de alometria da gordura da paleta entre os grupos genéticos. Os dados mostram que para machos e fêmeas, os ritmos de crescimento da gordura foram semelhantes entre os grupos genéticos neste corte.

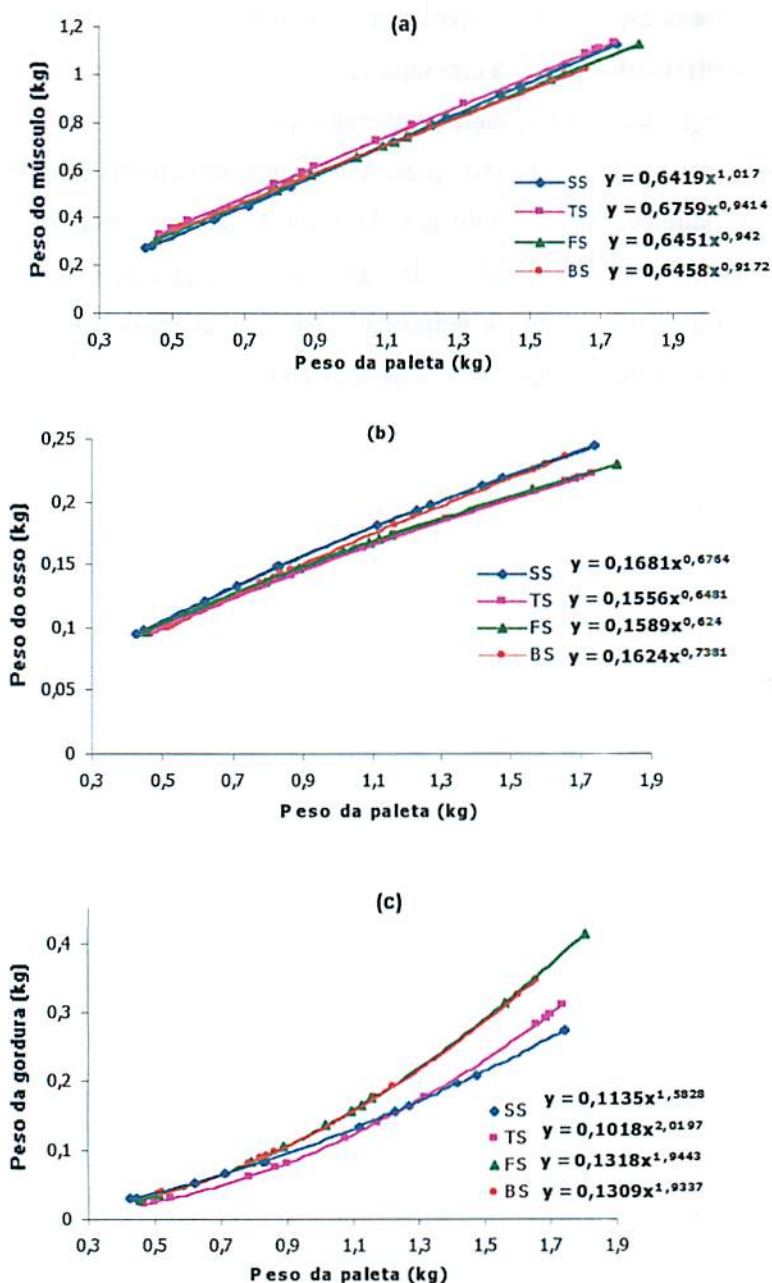


Figura 13 - Crescimento alométrico do músculo (a), osso (b) e gordura (c) da paleta, em relação ao peso do corte, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS).

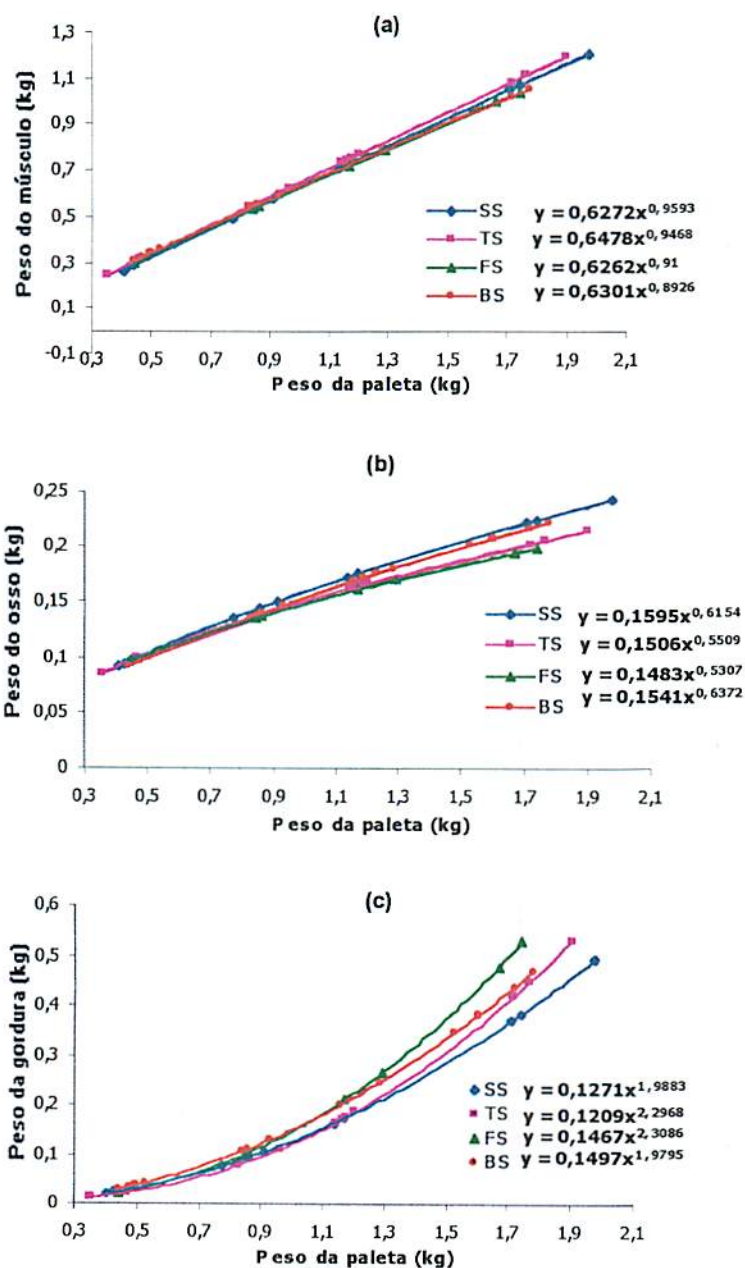


Figura 14 - Crescimento alométrico do músculo (a), osso (b) e gordura (c) da paleta, em relação ao peso do corte, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS).

Tabela 5.13 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o músculo da paleta dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,0170	0,9824	ns	-	0,0865	0,1316	0,0355
TS	0,9414	0,9938	*	-	-	0,9892	0,5903
FS	0,9420	0,9884	ns	-	-	-	0,6227
BS	0,9172	0,9904	*	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.14 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o músculo da paleta das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,9593	0,9898	ns	-	0,8190	0,4372	0,2056
TS	0,9468	0,9603	ns	-	-	0,5584	0,2973
FS	0,6262	0,9892	*	-	-	-	0,7753
BS	0,8926	0,9862	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.15 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o osso da paleta dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,6764	0,8287	**	-	0,7541	0,6091	0,5231
TS	0,6481	0,9608	**	-	-	0,8091	0,3386
FS	0,6240	0,9403	**	-	-	-	0,2812
BS	0,7381	0,9232	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.16 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o osso da paleta das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,6154	0,9761	**	-	0,2754	0,2185	0,6981
TS	0,5509	0,9084	**	-	-	0,7657	0,1268
FS	0,5307	0,9729	**	-	-	-	0,1101
BS	0,6372	0,9394	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.17 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a gordura da paleta dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,5828	0,7483	**	-	0,1198	0,2522	0,2379
TS	2,0197	0,9339	**	-	-	0,8048	0,7639
FS	1,9443	0,9326	**	-	-	-	0,9737
BS	1,9337	0,9312	ns	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.18 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a gordura da paleta das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,9883	0,8843	**	-	0,1936	0,2445	0,9689
TS	2,2968	0,93	**	-	-	0,9653	0,1601
FS	1,9795	0,9722	**	-	-	-	0,2150
BS	2,3086	0,9545	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

6.2.2 Lombo

6.2.2.1 Músculo

As curvas de crescimento alométrico para o músculo do lombo são mostradas nas Figuras 15-(a) e 16-(a), respectivamente para machos e fêmeas.

Os machos do grupo TS e as fêmeas TS, SS e BS apresentaram um comportamento no qual o coeficiente de alometria indica um crescimento heterogônico negativo, mostrando o desenvolvimento precoce do músculo do lombo. Os machos SS, BS e FS e as fêmeas FS mostraram um crescimento isogônico, semelhante ao encontrado por Santos (1999), no qual o músculo do lombo teve um desenvolvimento semelhante ao do corpo vazio.

Uma explicação pode ser tirada dos resultados referentes às porcentagens de músculo no lombo apresentados nos diferentes pesos de abate (ver Capítulo 5). Por exemplo, nota-se que os cordeiros machos TS tiveram uma diferença maior na porcentagem entre 15 e 45 kg, comparado aos outros cordeiros, sendo o maior valor apresentado aos 15 kg. Isso pode explicar o desenvolvimento precoce para esse grupo.

Os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de alometria do tecido muscular do lombo entre os grupos genéticos são apresentados nas Tabelas 5.19 e 5.20, respectivamente para machos e fêmeas. Os dados mostram que ambos os sexos apresentaram um ritmo de crescimento do músculo semelhante entre os grupos genéticos.

6.2.2.2 Osso

Nas Figuras 15-(b) e 16-(b) são apresentadas as curvas de crescimento alométrico do osso do lombo para machos e fêmeas, respectivamente.

O único grupo genético entre os machos a apresentar um crescimento alométrico heterogônico negativo ($b < 1$) foi o FS, mostrando que esses animais obtiveram um desenvolvimento precoce do osso. Os machos dos outros grupos (SS, TS e BS) obtiveram um crescimento isogônico ($b = 1$), no qual o osso se desenvolveu semelhantemente ao lombo. Esse resultado diverge do citado por Santos (1999), o qual encontrou um desenvolvimento precoce para o osso do lombo.

Entre as fêmeas, as únicas a apresentarem crescimento isogônico foram as do grupo TS. Já as SS, FS e BS mostraram um crescimento heterogônico negativo ($b < 1$), confirmando o crescimento precoce do tecido ósseo para esse corte.

Nas Tabelas 5.21 e 5.22 são apresentados os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de alometria entre os grupos genéticos, para machos e fêmeas, respectivamente, para o osso do lombo. Machos e fêmeas apresentaram ritmos de crescimento semelhantes entre os grupos genéticos.

6.2.2.3 Gordura

As curvas de crescimento alométrico da gordura no lombo são mostradas nas Figuras 15-(c) e 16-(c), para machos e fêmeas, respectivamente.

Os coeficientes de alometria, para os dois sexos, de todos os grupos genéticos, foram diferentes de 1 ($b > 1$), demonstrando um crescimento alométrico heterogônico positivo, semelhante ao encontrado por Santos (1999), ou seja, a gordura do lombo teve um desenvolvimento tardio em relação ao desenvolvimento do lombo, o que já era esperado para esse tecido.

Nas Tabelas 5.23 e 5.24 são apresentados, respectivamente para machos e fêmeas, os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos

coeficientes de alometria para a gordura do lombo, entre os grupos genéticos. Para os machos, os cordeiros TS mostraram um ritmo de desenvolvimento significativamente maior comparado ao dos machos FS e BS, indicando, desta forma, que a gordura na região lombar de animais filhos de Texel desenvolveu-se mais precocemente em comparação com outros grupos genéticos. Com relação às fêmeas, observou-se que os menores ritmos de crescimento foram obtidos pelas SS, mostrando que, em relação ao abate de fêmeas, as quais depositam muita gordura, a raça Santa Inês pode ser uma opção para obtenção de um lombo contendo menor quantidade de gordura, considerando ser este um corte de primeira.

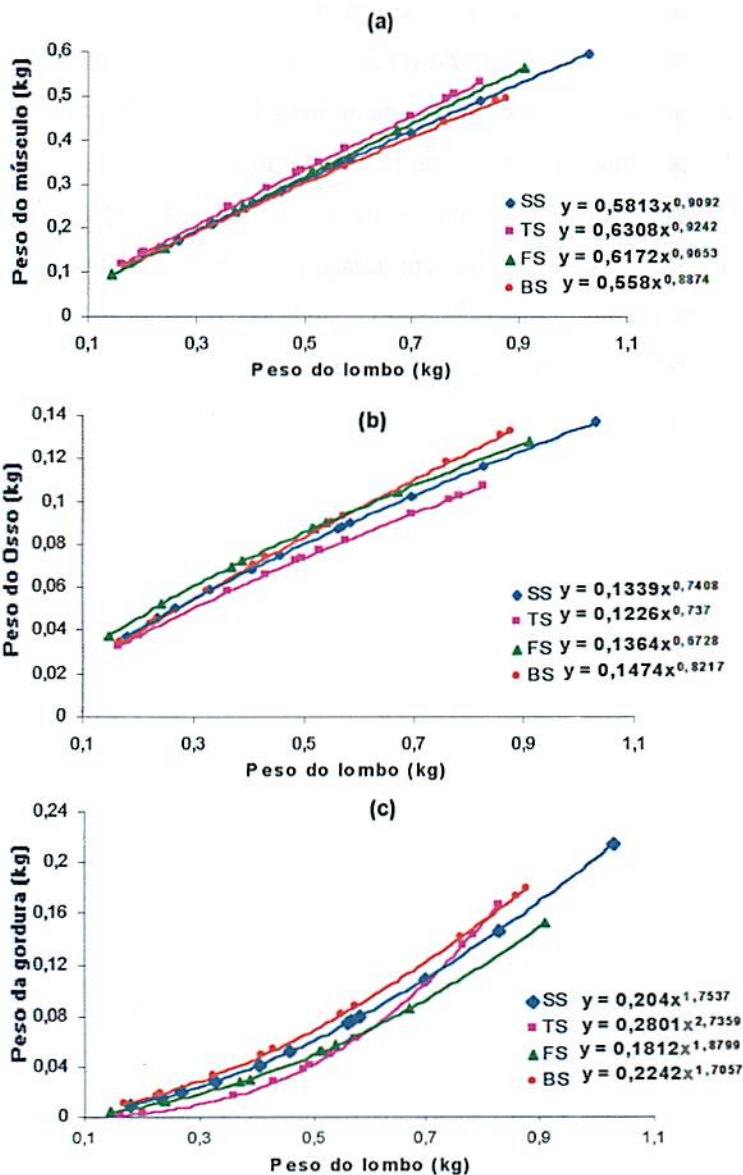


Figura 15 - Crescimento alométrico do músculo (a), osso (b) e gordura (c) do lombo, em relação ao peso do corte, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

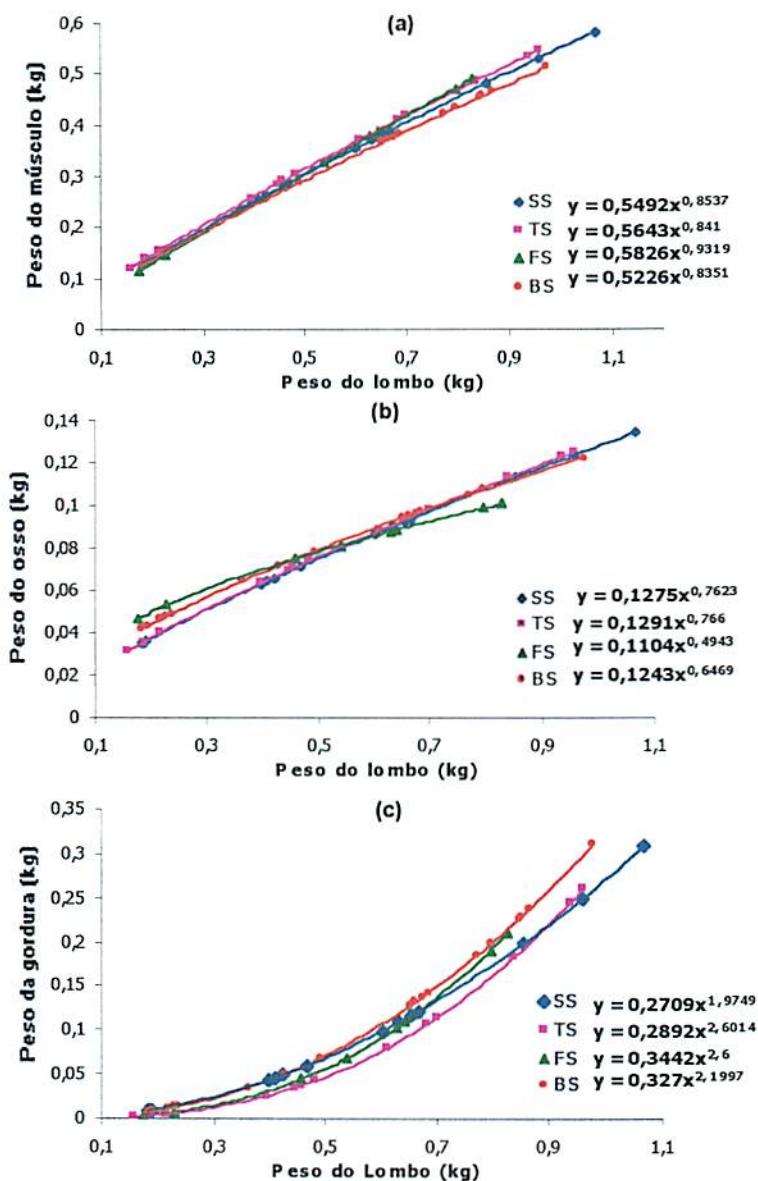


Figura 16 - Crescimento alométrico do músculo (a), osso (b) e gordura (c) do lombo, em relação ao peso do corte, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

Tabela 5.19 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o músculo do lombo dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,9092	0,9742	ns	-	0,8138	0,4259	0,7379
TS	0,9653	0,9882	*	-	-	0,5457	0,5574
FS	0,9242	0,9842	ns	-	-	-	0,2639
BS	0,8874	0,9539	ns	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.20 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para músculo do lombo das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,8537	0,9733	**	-	0,8242	0,2608	0,7266
TS	0,8410	0,962	**	-	-	0,1950	0,9123
FS	0,9319	0,9818	ns	-	-	-	0,1488
BS	0,8351	0,981	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.21 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o osso do lombo dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,7408	0,7362	ns	-	0,9863	0,7783	0,7184
TS	0,7370	0,5596	ns	-	-	0,7832	0,6948
FS	0,6728	0,7915	*	-	-	-	0,5327
BS	0,8217	0,7572	ns	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

219

Tabela 5.22 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o osso do lombo das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,7623	0,8708	*	-	0,9789	0,1183	0,3777
TS	0,7660	0,782	ns	-	-	0,1156	0,3675
FS	0,4943	0,5758	*	-	-	-	0,3499
BS	0,6469	0,8423	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.23 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a gordura do lombo dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,7537	0,9049	**	-	0,0030	0,7146	0,8808
TS	2,7359	0,8709	**	-	-	0,0135	0,0017
FS	1,8799	0,8975	**	-	-	-	0,6090
BS	1,7057	0,9564	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.24 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a gordura do lombo das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,9749	0,9162	**	-	0,0090	0,0293	0,2985
TS	2,6014	0,9091	**	-	-	0,9962	0,0692
FS	2,6000	0,9811	**	-	-	-	0,1400
BS	2,1997	0,9821	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

6.2.3 Perna

6.2.3.1 Músculo

As Figuras 17-(a) e 18-(a) apresentam as curvas de crescimento alométrico para o músculo da perna para machos e fêmeas, respectivamente.

Os cordeiros machos e fêmeas dos grupos SS e FS obtiveram coeficientes de alometria iguais a 1 ($b=1$), demonstrando que, para esses animais, o desenvolvimento do músculo na perna foi semelhante ao desenvolvimento do corte (crescimento isogônico). Estudando o crescimento de cordeiros Santa Inês, Santos (1999) encontrou que o músculo da perna se desenvolve de modo tardio.

Os cordeiros machos e fêmeas do grupo BS apresentaram coeficientes alométricos diferentes de 1 ($b<1$), demonstrando um crescimento heterogônico negativo, ou seja, o músculo da perna desenvolveu-se de forma precoce em relação ao desenvolvimento do corte.

Os cordeiros do grupo TS apresentaram comportamento diferente entre machos e fêmeas. Os machos apresentaram crescimento isogônico ($b=1$), enquanto as fêmeas mostraram crescimento heterogônico negativo ($b<1$).

Nas Tabelas 5.25 e 5.26 são apresentados os valores de probabilidade do teste F, respectivamente para machos e fêmeas, para a comparação dos coeficientes de alometria do músculo da perna entre os grupos genéticos. Os cordeiros machos do grupo BS apresentaram uma taxa de crescimento muscular menor em comparação com os outros grupos. Sendo a perna o corte de maior valor econômico, o uso de machos do cruzamento entre Santa Inês x Bergamácia pode ser comprometido em função do menor crescimento de massa muscular nessa região da carcaça. Já as fêmeas não apresentaram diferenças significativas entre os grupos genéticos.

6.2.3.2 Osso

As curvas de crescimento alométrico para o osso da perna são apresentadas nas Figuras 17-(b) e 18-(b), para machos e fêmeas, respectivamente.

As fêmeas de todos os grupos genéticos e os machos SS, TS e FS apresentaram coeficientes diferentes de 1 ($b < 1$), obtendo, então, um crescimento heterogônico negativo, indicando um desenvolvimento precoce do osso da perna para esses animais. De acordo com Wood et al. (1980), o tecido ósseo possui uma maturidade mais precoce. Resultados semelhantes foram encontrados por Santos (1999).

Os cordeiros machos do grupo BS apresentaram um comportamento diferente dos outros animais. Obtiveram crescimento isogônico ($b=1$), ou seja, o desenvolvimento do tecido ósseo acompanhou o desenvolvimento do corte. Isso pode ser explicado pelo fato de os animais cruzas com a raça Bergamácia serem de maior porte, principalmente os machos, o que, conseqüentemente, pode ter provocado um desenvolvimento deste tecido por um período mais prolongado.

Os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de alometria entre os grupos genéticos para o osso da perna são apresentados nas Tabelas 5.27 e 5.28, respectivamente para machos e fêmeas. Novamente, os cordeiros machos BS diferiram dos outros grupos genéticos, apresentando um ritmo mais rápido de crescimento do tecido ósseo. Esse é mais um fator que desabona a utilização desse cruzamento. Provavelmente ocorra um menor ritmo de crescimento muscular em função dessa raça, privilegiar o desenvolvimento do tecido ósseo, pelo menos dentro do período considerado. Com relação às fêmeas, as FS foram as que obtiveram os menores ritmos de crescimento do osso, seguidas das TS. Já as BS apresentaram maior valor em relação às FS.

6.2.3.3 Gordura

As Figuras 17-(c) e 18-(c) apresentam as curvas de crescimento alométrico da gordura da perna para machos e fêmeas, respectivamente.

Os coeficientes de alometria para machos e fêmeas de todos os grupo genéticos foram diferentes de 1 ($b > 1$), caracterizando um crescimento heterogônico positivo, ou seja, a gordura da perna desenvolveu-se tardiamente em relação ao desenvolvimento da perna. Cordeiros Santa Inês e Bergamácia obtiveram o mesmo resultado no trabalho desenvolvido por Santos (1999)

Nas Tabelas 5.29 e 5.30 são apresentados os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de regressão da gordura da perna entre os grupos genéticos, para machos e fêmeas, respectivamente. Para os machos não houve diferenças entre os grupos genéticos. No entanto, como já era esperado, as fêmeas mostraram diferenças, tendo as TS, seguidas das FS, apresentado um ritmo de crescimento mais intenso, indicando que esses genótipos, provavelmente, atingiram a maturidade para esse corte mais precocemente, principalmente em relação às cordeiras SS.

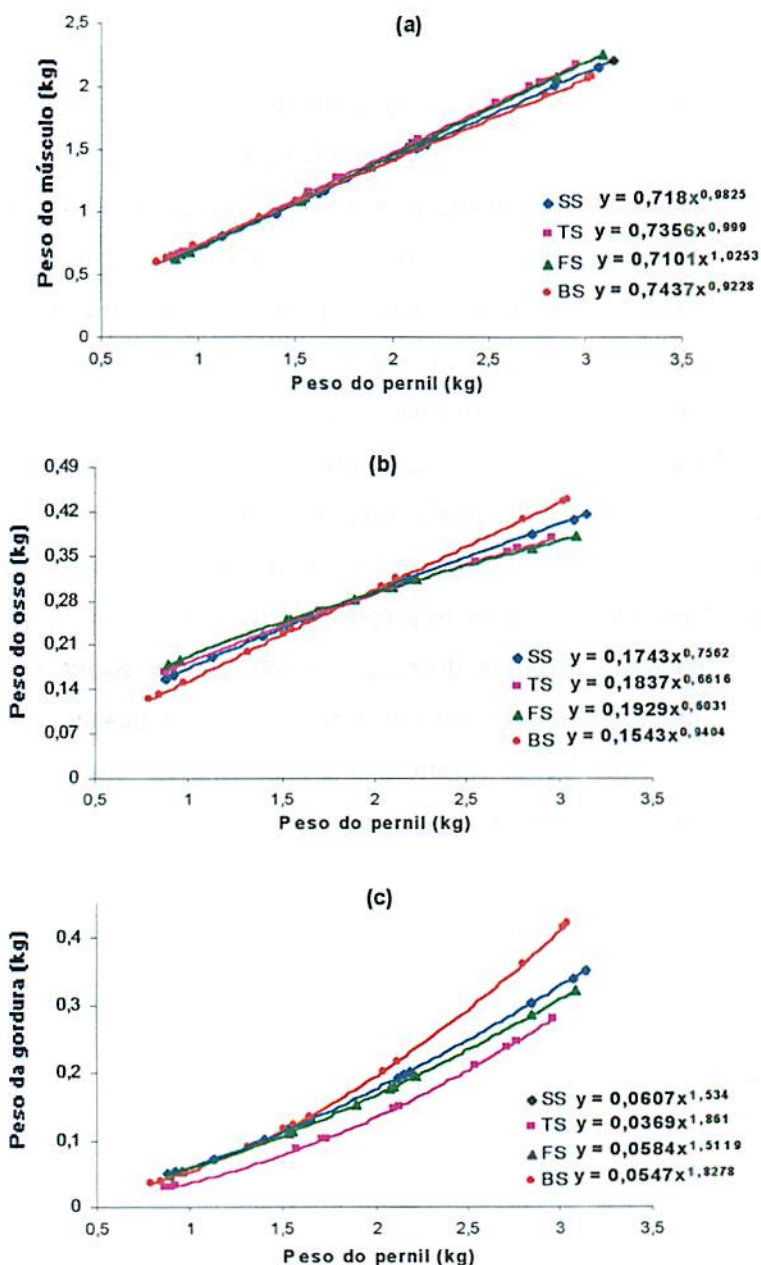


Figura 17 - Crescimento alométrico do músculo (a), osso (b) e gordura (c) da perna, em relação ao peso do corte, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

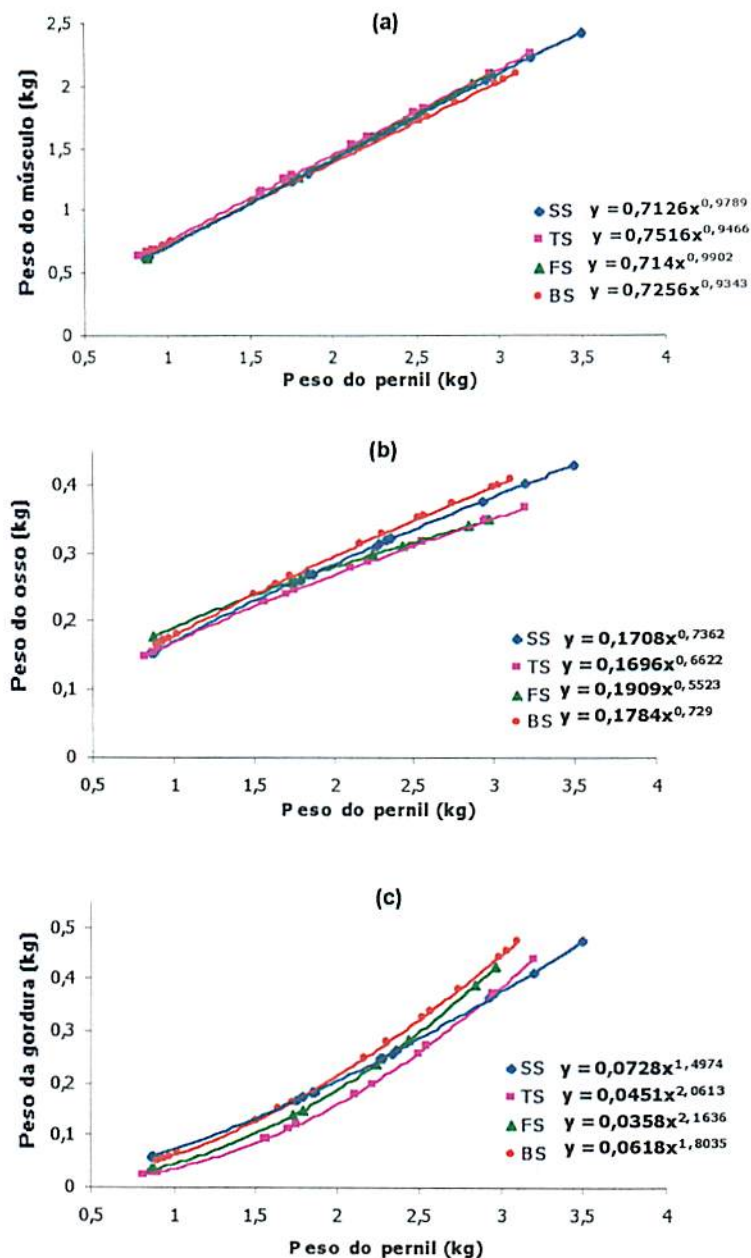


Figura 18 - Crescimento alométrico do músculo (a), osso (b) e gordura (c) da perna, em relação ao peso do corte, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS).

Tabela 5.25 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ϵ_p), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o músculo da perna dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,9825	0,9978	ns	-	0,5499	0,1647	0,0318
TS	0,9990	0,9978	ns	-	-	0,3866	0,0067
FS	1,0253	0,9948	ns	-	-	-	0,0013
BS	0,9228	0,9932	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.26 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ϵ_p), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o músculo da perna das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,9789	0,9957	ns	-	0,2830	0,7450	0,1336
TS	0,9466	0,9925	*	-	-	0,2140	0,6755
FS	0,9902	0,9953	ns	-	-	-	0,1084
BS	0,9343	0,9943	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.27 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o osso da perna dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,7562	0,9387	**	-	0,2562	0,0997	0,0275
TS	0,6616	0,9882	**	-	-	0,5209	0,0012
FS	0,6031	0,9505	**	-	-	-	0,0005
BS	0,9404	0,9278	ns	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

227

Tabela 5.28 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o osso da perna das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,7362	0,9691	**	-	0,2133	0,0097	0,9011
TS	0,6622	0,9604	**	-	-	0,1143	0,2544
FS	0,5523	0,9337	**	-	-	-	0,0120
BS	0,7290	0,9564	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.29 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a gordura da perna dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,5340	0,9063	**	-	0,1490	0,9289	0,1844
TS	1,8610	0,9373	**	-	-	0,1609	0,8788
FS	1,5119	0,8921	*	-	-	-	0,1957
BS	1,8278	0,9264	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.30 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para gordura da perna das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,4974	0,9348	**	-	0,0002	0,0056	0,0688
TS	2,1636	0,9357	**	-	-	0,6005	0,0342
FS	2,0613	0,9876	**	-	-	-	0,1854
BS	1,8035	0,9746	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

6.3 Crescimento dos componentes teciduais da meia carcaça em relação ao peso da carcaça fria

6.3.1 Músculo

As curvas de crescimento alométrico do músculo da meia carcaça em relação à carcaça fria são apresentadas nas Figuras 19-(a) e 20-(a), respectivamente para machos e fêmeas.

Os machos e as fêmeas dos grupos SS e TS apresentaram crescimento isogônico ($b=1$), demonstrando que o músculo da carcaça desses animais desenvolve-se semelhantemente ao desenvolvimento da carcaça como um todo. Resultado idêntico foi obtido por Silva et al. (2000b), os quais estudaram o desenvolvimento de cordeiros cruzas Texel x Ideal.

Para o grupo genético FS, machos e fêmeas apresentaram comportamento diferente. Enquanto os machos tiveram um crescimento isogônico ($b=1$), as fêmeas apresentaram crescimento heterogônico negativo ($b<1$), demonstrando que, para esse grupo, enquanto nos machos o músculo acompanha o desenvolvimento da carcaça, nas fêmeas o músculo se desenvolve de maneira precoce. Isso pode ser explicado pelo fato de as fêmeas apresentarem uma diferença maior nas porcentagens de músculo entre os animais abatidos no início e no final do experimento, aliado à maior porcentagem de gordura apresentada pelas fêmeas.

Machos e fêmeas, do grupo BS apresentaram crescimento heterogônico negativo ($b<1$), demonstrando um desenvolvimento precoce do tecido muscular para esse grupo genético. A diferença de comportamento deste grupo em relação aos demais é devida à menor deposição de músculo, principalmente na fase final de crescimento, na qual a deposição de gordura maior deste grupo faz com que a porcentagem de músculo diminua ainda mais.

Os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de regressão entre os grupos genéticos do músculo na carcaça são apresentados nas Tabelas 5.31 e 5.32, respectivamente para machos e fêmeas. De acordo com os dados obtidos, os machos e as fêmeas apresentaram ritmos de desenvolvimento muscular semelhantes entre os grupos genéticos.

6.3.2 Osso

As Figuras 19-(b) e 20-(b) apresentam as curvas de crescimento do osso da meia carcaça em relação à carcaça inteira, para machos e fêmeas, respectivamente.

Tanto para os machos como para as fêmeas dos quatro grupos genéticos estudados, os coeficientes de alometria foram diferentes de 1 ($b < 1$), mostrando um crescimento heterogônico negativo, no qual o tecido ósseo da meia carcaça desenvolveu-se de forma precoce em relação ao desenvolvimento da carcaça como um todo.

Nas Tabelas 5.33 e 5.34 são apresentados os valores de probabilidade do teste F para a comparação dos coeficientes de regressão do osso da carcaça entre os grupos genéticos, para machos e para fêmeas, respectivamente. Os machos não mostraram diferenças entre os grupos genéticos. Já as fêmeas FS apresentaram valores inferiores aos observados para as cordeiras SS e BS, indicando que a raça Ile de France pode proporcionar um menor crescimento ósseo, comparada a outras raças.

6.3.3 Gordura

As Figuras 19-(c) e 20-(c) mostram, respectivamente para machos e fêmeas, as curvas de crescimento da gordura da meia carcaça em relação à carcaça inteira.

Machos e fêmeas, de todos os grupos genéticos apresentaram coeficientes de alometria diferentes de 1 ($b > 1$), mostrando um crescimento heterogônico positivo, ou seja, a gordura da meia carcaça teve um desenvolvimento tardio em relação ao da carcaça como um todo.

Nas Tabelas 5.29 e 5.30 são apresentados os valores de probabilidade do teste de F para a comparação dos coeficientes de regressão da gordura na carcaça, respectivamente para machos e fêmeas, entre os grupos genéticos. Além de não apresentarem diferenças nos ritmos de desenvolvimento do tecido muscular e ósseo, os machos também mostraram semelhanças entre os grupos genéticos para o desenvolvimento da gordura. Isso mostra que, para esse estudo, a genética não teve efeito sobre o ritmo de crescimento dos principais tecidos da carcaça dos machos. Esse resultado discorda com o que foi citado por Wood et al. (1980), que relataram que a composição tecidual de diferentes grupos genéticos difere em função dos diferentes estádios de maturidade.

O mesmo não pode ser dito para as fêmeas. De acordo com os dados, as fêmeas TS e FS tiveram taxas semelhantes entre elas e maiores em relação as SS e BS, confirmando, assim, a precocidade das fêmeas, principalmente aquelas provenientes do cruzamento com raças especializadas Texel e a Ile de France, as quais são tidas como precoces de acordo com Kempster et al. (1987). Assim, essas fêmeas apresentaram taxas maiores para deposição da gordura, em função de atingirem a maturidade mais cedo; a partir daí, só depositam gordura. Segundo Sainz (1996), o aumento no grau de maturidade dos animais leva a um aumento na proporção de gordura na carcaça. Os animais desses cruzamentos,

TS e FS, provavelmente requerem um peso de abate menor comparado aos grupos SS e BS, principalmente as fêmeas.

De maneira geral, não foram encontradas grandes diferenças nas taxas de crescimento para os diferentes grupos de animais estudados. Os dados de crescimento dos tecidos na carcaça, para os cordeiros do grupo TS, foram discordantes dos encontrados por Kempster et al. (1987), e McClinton e Carson (2000), os quais constataram um menor ritmo de crescimento para cordeiros resultantes de cruzamentos com Texel. Kempster et al. (1987) relatam que o baixo crescimento se deve ao baixo consumo alimentar dos cordeiros cruzas Texel, o que não ocorreu no presente trabalho. Já McClinton e Carson (2000) relataram que, além do baixo consumo desses animais, o fato de apresentarem uma carcaça magra fez com que obtivessem uma baixa taxa de crescimento.

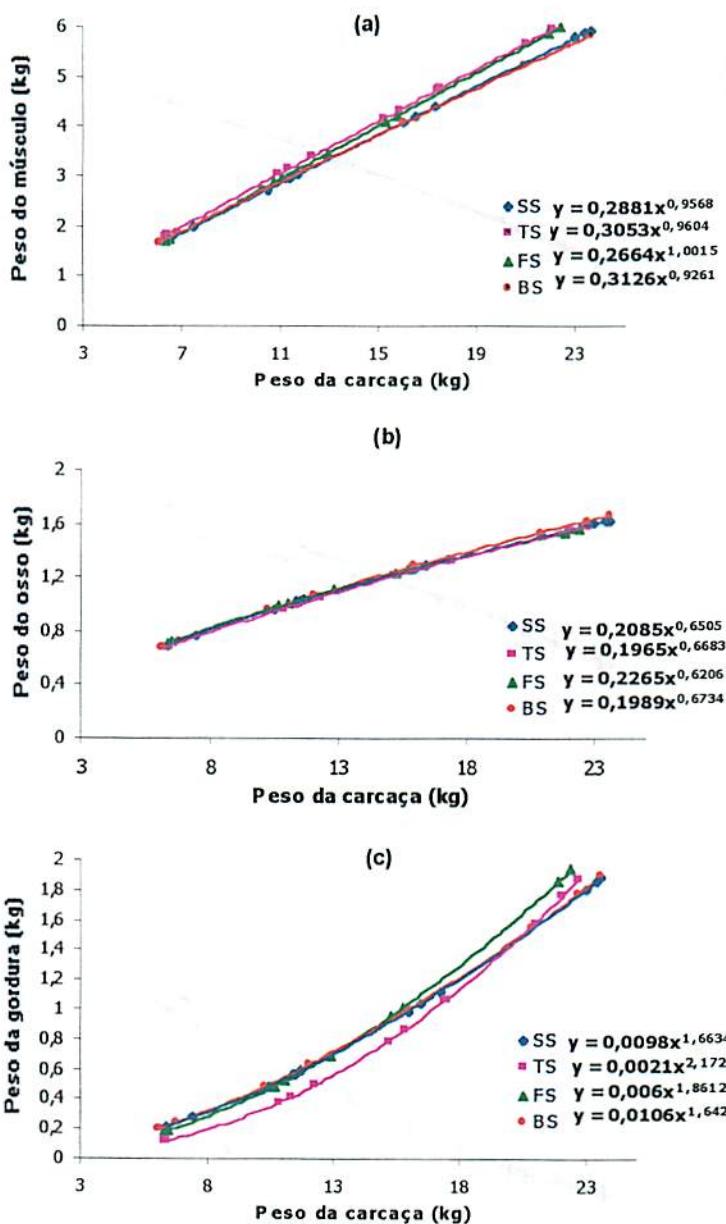


Figura 19 - Crescimento alométrico do músculo (a), osso (b) e gordura (c) da meia carcaça, em relação ao peso da carcaça fria, de cordeiros machos Santa Inês puros (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

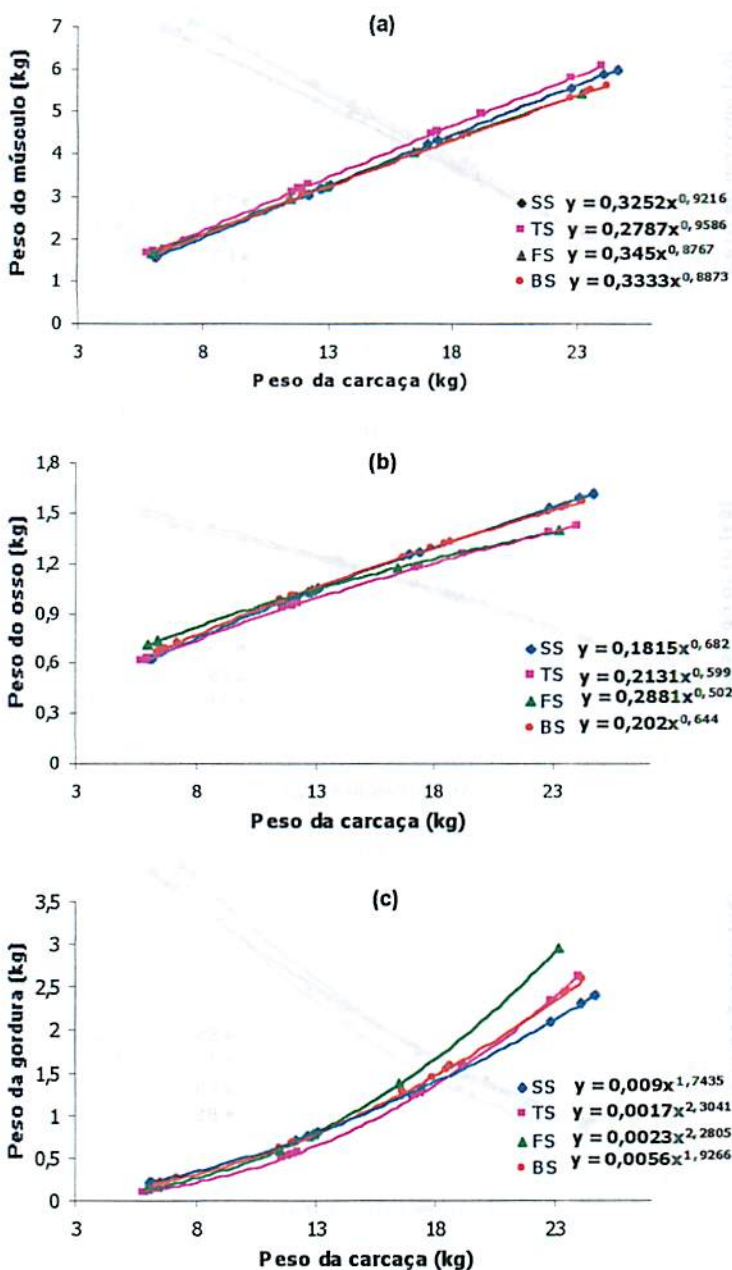


Figura 20 - Crescimento alométrico do músculo (a), osso (b) e gordura (c) da meia carcaça, em relação ao peso da carcaça fria, de cordeiras Santa Inês puras (SS) e cruzas Texel x Santa Inês (TS), Ile de France x Santa Inês (FS) e Bergamácia x Santa Inês (BS)

Tabela 5.31 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o músculo da carcaça dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,9568	0,989	ns	-	0,9318	0,3325	0,4612
TS	0,9604	0,992	ns	-	-	0,3519	0,3868
FS	1,0015	0,987	ns	-	-	-	0,0915
BS	0,9261	0,997	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

235

Tabela 5.32 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o músculo da carcaça das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,9586	0,986	ns	-	0,4876	0,1888	0,1776
TS	0,9216	0,979	ns	-	-	0,4590	0,5015
FS	0,8767	0,979	*	-	-	-	0,8578
BS	0,8873	0,985	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.33 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o osso da carcaça dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,6505	0,905	**	-	0.8123	0.7183	0.7596
TS	0,6683	0,9668	**	-	-	0.5484	0.9432
FS	0,6206	0,963	**	-	-	-	0.5055
BS	0,6734	0,943	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.34 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para o osso da carcaça das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	0,6820	0,976	**	-	0,1314	0,0063	0,4773
TS	0,5990	0,945	**	-	-	0,1203	0,3859
FS	0,5020	0,989	**	-	-	-	0,0234
BS	0,6440	0,954	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.35 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a gordura da carcaça dos machos Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,6634	0,943	**	-	0.0071	0.3203	0.9049
TS	2,1721	0,955	**	-	-	0.1073	0.0033
FS	1,8612	0,974	**	-	-	-	0.2501
BS	1,6420	0,968	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

Tabela 5.36 - Coeficientes de alometria e a verificação de sua diferença com a unidade pelo teste t, coeficientes de determinação (R^2), erros padrão (ep), e as diferenças entre os grupos genéticos pelo teste F, para a gordura da carcaça das fêmeas Santa Inês puras (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS).

Grupo genético	Coeficiente de alometria	R^2	Teste t Ho: b=1	Prob: Teste F			
				SS	TS	FS	BS
SS	1,7435	0,973	**	-	0,0001	0,0004	0,1256
TS	2,3041	0,975	**	-	-	0,8625	0,0019
FS	2,2805	0,995	**	-	-	-	0,0114
BS	1,9266	0,99	**	-	-	-	-

** P<0,01; * P<0,05

7 CONCLUSÕES

De acordo com as condições experimentais e considerando o crescimento alométrico entre 15 e 45 kg de peso vivo, pode-se concluir que:

1. O pescoço apresentou um desenvolvimento semelhante ao desenvolvimento do corpo vazio. A costela/fralda, costeleta e o lombo apresentaram um desenvolvimento tardio. A paleta e a perna desenvolveram-se tardiamente nas fêmeas, e nos machos, foi semelhante ao desenvolvimento do corpo vazio.
2. O desenvolvimento do tecido muscular na perna, paleta, lombo e na meia carcaça variou entre os grupos genéticos, sem haver um comportamento constante. Apenas os cordeiros Santa Inês puros mantiveram um crescimento do músculo semelhante ao desenvolvimento do corpo vazio, nos 3 cortes e na meia carcaça. Os cordeiros Bergamácia x Santa Inês, machos e fêmeas, apresentaram um desenvolvimento muscular tardio.
3. O desenvolvimento do tecido ósseo foi precoce na perna, paleta, lombo e na meia carcaça para todos os grupos genéticos, com exceção dos cordeiros, machos e fêmeas, do grupo Bergamácia x Santa Inês, que apresentaram, na paleta e no pemil, um desenvolvimento semelhante ao do corpo vazio.
4. O desenvolvimento do tecido adiposo foi tardio na perna, paleta, lombo e na meia carcaça para todos os grupos genéticos, excetuando-se os machos Bergamácia x Santa Inês, que apresentaram um desenvolvimento semelhante ao desenvolvimento do corpo vazio.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL - ARC. **The nutrient requirement of farm animals.** London, 1980. 351p.
- ÁVILA, V. S. de; OSÓRIO, J. C. S. Efeito do sistema de criação, época de nascimento e ano na velocidade de crescimento de cordeiros. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.25, n.5, p.1007-1016, set./out. 1996.**
- BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. Muscle:bone ratio and fat percentage as measures of beef carcass composition. **Animal Production, Edinburgh, v.8, n.1, p.1-11, 1966.**
- BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. **New concepts of cattle growth.** Sydney: Sydney University, 1976. 240p.
- BUTTERFIELD, R. M.; ZAMORA, J.; JAMES, A. M. et al. Changes in body composition relative to weight and maturity in large and small strains of Australian Merino rams 1. Muscle, bone and fat. **Animal Production, Edinburgh, v.36,n.1, p.29-37, Feb. 1983.**
- 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: "Métodos normalizados para el estudio de los caracteres cuantitativos e cualitativos de las canales caprinas y ovinas". Cuad. INIA, v.17, p.19-41. 1988.
- DEAMBROSIS, A. Producción de carne ovina II. Crecimiento. In: **Producción y comercialización de carnes.** Montevideo: Universidade Montevideo, 1972.
- ENSMINGER, M. E.; OLDFIELD, J. E.; HEINEMANN, W. W. **Feeds and nutrition.** 2.ed. Califórnia, 1990. 1544p.
- HAMMOND, J. **Principios de la explotación animal. Reproducción, crecimiento y herencia.** Zaragoza: Acribia, 1966. p.142-157.
- HUXLEY, J. S. **Problems of relative growth.** London: Methuen, 1932.

- KEMPSTER, A. J.; CROSTON, D.; GUY, D. R.; JONES, D. W. Growth and carcass characteristics of crossbred lambs by tem sire breeds, compared at the same estimated carcass subcutaneous fat proportion. *Animal Production*, Edinburgh, v.44, n.1, p.83-98, Feb. 1987.
- LOHOSE, C. L.; MOSS, F. P.; BUTTERFIELD, R. M. Growth patterns of muscle of Merino sheep from birth to 517 days. *Animal Production*, Edinburgh, v.13, n.1, p.117-126, Feb. 1971.
- McCLINTON, L. O. W.; CARSON, A. F. Growth and carcass characteristics of three lamb genotypes finished on the same level of feeding. *Animal Science*, London, v.70, n.1, p.51-61, Feb. 2000.
- OSÓRIO, J. C. S.; SIEWERDT, F.; OSÓRIO, M. T. M.; GUERREIRO, J. L. V. Desenvolvimento alométrico das regiões corporais em ovinos. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.24, n.2, p.326-333, mar./abr. 1995.
- PIRES, C. C.; SILVA, L. F.; SCHLICK, F. E.; GUERRA, D. P.; BISCAINO, G.; CARNEIRO, R. M. Cria e terminação de cordeiros confinados. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.30, n.5, p.875-880, out. 2000.
- 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, 1996. p.3-14.
- SANTOS, C. L. dos. Estudo do desempenho, das características da carcaça e do crescimento alométrico de cordeiros das raças Santa Inês e Bergamácia. Lavras: UFLA, 1999. 142p. (Dissertação - Mestrado em Zootecnia).
- SAS INSTITUTE. User's guide: statistics. Cary, 1985. 956p.
- SILVA, L. F.; PIRES, C. C.; SILVA, J. H. S.; MEIER, D. O.; RODRIGUES, G. C.; CARNEIRO, R. M. Crescimento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. Osso, músculo, gordura da carcaça e de seus cortes. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.30, n.4, p.671-675, dez. 2000.

- SILVA, L. F.; PIRES, C. C.; ZEPPENFELD, C. C.; CHAGAS, G. C. Crescimento de regiões da carcaça de cordeiros abatidos com diferentes pesos. *Revista do Centro de Ciências Rurais, Santa Maria*, v.30, n.3, p.481-484, set. 2000.
- 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, Vila Real*, v.7, n.1, p.109-129, 2000.
- VERDE, L. S. Crescimento e crescimento compensatório na produção animal (curso), Curso de Pós-Graduação em Zootecnia e Departamento de Medicina Veterinária Preventiva. Santa Maria, 1996. não paginado, digitado.
- WOOD, J. D.; MacFIE, H. J. H.; POMEROY, R. W.; TWINN, D. J. Carcass composition in four sheep breeds: The importance of type of breed and stage of maturity. *Animal Production, Edinburgh*, v.30, n.1, p.135-152, Feb. 1980.
- WYLIE, A. R. G.; CHESTNUTT, D. M. B.; KILPATRICK, D. J. Growth and carcass characteristics of heavy slaughter weight lambs: effects of sire breed and sex of lamb and relationships to serum metabolites and IGF-1. *Animal Science, London*, v.64, n.2, p.309-318, Apr. 1997.

CAPÍTULO 6

EFICIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DA ENERGIA E SUA PARTIÇÃO EM DIFERENTES COMPONENTES DA CARÇA

1 RESUMO

FURUSHO-GARCIA, I. F. Eficiência de utilização da energia e sua partição em diferentes componentes da carcaça Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Tese - Doutorado em Nutrição de Ruminantes)*

O trabalho foi desenvolvido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da UFLA - Lavras - MG. Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, Santa Inês puros (SS) e cruzas Santa Inês com Texel (TS); Ile de France (FS) e Bergamácia (BS). Eles foram confinados em gaiolas individuais. Os cordeiros foram abatidos em 4 pesos: 15, 25, 35 e 45 kg de peso vivo. Após abate e resfriamento da carcaça, foram feitos os cortes, os quais foram todos dissecados para obtenção da composição tecidual da meia carcaça. Calcularam-se os ganhos de peso vivo (GPV), do corpo vazio (GPVZ), da carcaça (GPC), do músculo (GMC), osso (GOC) e gordura (GGC) na meia carcaça, e determinou-se qual o ganho de cada um a cada Mcal de energia metabolizável (EM) consumida, nas fases de crescimento 1 (15 a 25 kg), 2 (25 a 35 kg) e 3 (35 a 45 kg). Com o aumento do peso de abate, houve diminuição do GPV e GPVZ a cada Mcal de EM consumida. Os machos TS e as fêmeas SS obtiveram valores de GPV/Mcal de EM consumida maiores, e as cordeiras BS obtiveram valores baixos. Na primeira fase, os machos SS mostraram valores baixos de GPVZ/Mcal de EM em relação aos outros grupos genéticos, e na segunda fase, os melhores valores foram encontrados para os cordeiros TS. Os machos SS, TS e FS, na segunda fase, mostraram GPVZ/Mcal de EM maior do que as fêmeas dos mesmos grupos. O GPC/Mcal de EM consumida foi maior na primeira e segunda fase de desenvolvimento. Os cordeiros TS apresentaram maiores GPC/Mcal de EM, comparados aos SS e BS. Na fase 3, os cordeiros FS apresentaram melhores GPC/Mcal de EM. O GMC/Mcal de EM foi maior na primeira fase de crescimento, comparado às demais. Na primeira fase, os cordeiros TS mostraram melhores valores de GMC/Mcal de EM em relação aos SS e BS. Na fase 2, apenas as fêmeas TS foram melhores, e na fase 3, as SS obtiveram melhores valores. Os machos SS, FS e BS, aos 35 kg, e os machos TS, FS e BS aos 45 kg, mostraram GMC/Mcal de EM maiores do que as fêmeas dos mesmos grupos. Não houve diferenças entre os grupos genéticos e os sexos para GOC/Mcal de EM consumida. As fêmeas SS e BS e os machos TS e FS, apresentaram maiores valores de GOC/Mcal de EM na fase 1, comparada às demais fases. O GGC/Mcal de EM consumida para os machos TS e FS e para as

* Comitê Orientador: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Orientador) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira, UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

fêmeas TS foi menor na fase 1 e em relação às outras fases de crescimento. Na fase 2, os cordeiros TS apresentaram maiores ganhos comparados aos cordeiros SS e BS. Na fase 3, os machos TS e FS mostraram ganhos menores, comparados às fêmeas dos mesmos grupos.

ABSTRACT

FURUSHO-GARCIA, I.F. Efficiency of utilization of energy and it's participation in different components of the carcass. Lavras: UFLA, 2001. 316p. (Thesis of Doctor in Ruminant Nutrition)*.

The work was carried out at the Sheep Production Sector of the Department of Animal Husbandry of UFLA-Lavras-MG. 103 male and female lambs, pure Santa Inês (SS) and crosses between Santa Inês and Texel (TS), Ile de France (FS) and Bergamacia (BS), were used. They were confined in individual cages. The lambs were slaughtered at 4 weights: 15, 25, 35 and 45 kg of live weight. After slaughter and cooling of the carcasses, the cuts were made and dissected in order to obtain the tissue composition of the half carcass. The gains of live weight (GPV), of the empty boby (GPVZ), of the carcass (GPC), of the muscle (GMC), of the bone (GOC) and of the fat (GGC) were calculated in the half carcass and the gain of each one for every Mcal of metabolized energy (EM) consumed, in the growth phases 1 (15 to 25 kg), 2 (25 to 35 kg) and 3 (35 to 45 kg) were determined. With the increase of slaughter weight, there was decrease of GPV and GPVZ for every Mcal of EM consumed. The male TS and the female SS obtained high values of GPV/Mcal of EM consumed and the female BS obtained low values. In the first phase, the male SS showed low GPVZ/Mcal of EM values in relation to the other genetic groups. In the second phase the best values were found for the male TS. The male SS, TS and FS, in the second phase, showed higher GPVZ/Mcal of EM than the females from the same groups. The GPC/Mcal of EM consumed was higher in the first and second phases of development. The TS male lambs presented higher GPC/Mcal, compared to the SS and BS lambs. In phase 3, the FS lambs presented better GPC/Mcal. The GMC/Mcal of EM was higher in the first growth phase, compared to the others. In the first phase, the TS male lambs showed better GMC/Mcal of EM values in relation to the SS and BS lambs. In phase 2, only the female TS were better and, in phase 3, the female SS obtained better values. The male SS, FS and BS, at 35 kg, and the male TS, FS and BS, at 45 kg, showed GMC/Mcal of EM higher than the females from the same groups. There were no differences between the genetic groups and the sexes for GOC/Mcal of Em consumed. The female SS and BS and the male TS and FS presented higher values of GOC/Mcal of EM in phase 1, compared to the other phases. The GGC/Mcal of EM consumed for the male TS and FS and for the female TS was

* Guidance Committee: Juan Ramón Olalquiaga Perez (Major Professor) - UFLA, Julio César Teixeira - UFLA, Paulo César de Aguiar Paiva - UFLA, Edson Ramos de Siqueira - UNESP-Botucatu, Ivan Barbosa Machado Sampaio - UFMG.

lower in phase 1 in relation to the other phases of growth. In phase 2, the TS male lambs presented greater gains, compared to the SS and BS lambs. In phase 3, the male TS and FS showed smaller gains, compared to the females from the same groups.

3 INTRODUÇÃO

Verifica-se, nos últimos anos, que a oferta de carne ovina, principalmente nos grandes centros urbanos, vem aumentando. Apesar da procura maior deste produto pelos consumidores, ainda existe muita resistência em função, principalmente, da qualidade da carne.

No Brasil, apesar de não serem consideradas raças especializadas para produção de carne, as deslanadas, como a Santa Inês, parece apresentar um grande potencial para produção de carne magra. A utilização de cruzamentos entre raças deslanadas com animais de raças especializadas pode permitir a obtenção de uma eficiência maior no sistema de produção de carne. Para que haja aumento da eficiência de produção, é necessária identificação do genótipo mais adequado, para determinadas condições ambientais e de manejo. Animais com maiores taxas de crescimento normalmente são mais exigentes quanto às condições ambientais, de manejo, de nutrição e de sanidade.

Desde o nascimento até o abate, a nutrição pode ser um dos fatores mais importantes, senão o principal no desenvolvimento do animal, e considerando sistemas de produção onde os animais ficam semi-confinados ou confinados, a alimentação é o fator que mais onera o custo de produção. A avaliação da melhor forma de utilização dos alimentos e o efeito da utilização de determinados ingredientes e nutrientes podem diminuir estes custos.

Determinados ingredientes podem sofrer menor ou maior degradação no rúmen e, desta maneira, afetar a quantidade e o tipo de substrato que é utilizado no metabolismo animal, podendo alterar a composição corporal. De acordo com os ingredientes da dieta e o manejo utilizado, a distribuição de nutrientes no organismo pode ser alterada. Pode-se ter alimentos e determinados sistemas de manejo que favoreçam a deposição de gordura na carcaça, da mesma forma que

existem alimentos que permitem um melhor desenvolvimento da massa muscular.

Diversos estudos mostram que a diferença genética entre os animais pode influenciar no aproveitamento de nutrientes fornecidos pela dieta, e consequentemente, alterar a deposição e distribuição dos tecidos na carcaça. Cordeiros obtidos a partir de cruzamentos entre ovelhas da raça Santa Inês e raças especializadas para produção de carne, alimentados sob uma mesma estratégia alimentar, podem apresentar melhores desempenhos e uma carcaça de melhor qualidade.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar como cordeiros, machos e fêmeas, de diferentes grupos genéticos, abatidos em diferentes pesos, aproveitam a energia metabolizável consumida para o ganho corporal e dos tecidos ósseo, muscular e adiposo.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos países em que a indústria da carne ovina é desenvolvida, a preocupação com a eficiência de produção de carne magra é constante (McClinton e Carson, 2000). De acordo com esses autores, poucas informações têm sido geradas para avaliar o efeito do genótipo sobre a eficiência de conversão do alimento em carne e, menos ainda existe sobre o efeito da raça paterna terminal, na eficiência de conversão do alimento.

Segundo Kempster et al. (1987), o genótipo exerce um importante efeito sobre a eficiência de produção de carne magra. Diferenças na taxa de crescimento entre genótipos podem ser devidas às diferenças no consumo, na eficiência de utilização e digestão dos nutrientes ou na partição de nutrientes em diferentes tecidos, ou a combinação desses fatores (Hegarty, Meutze e Oddy, 1999; e Frish e Vercoe, 1991, citados por McClinton e Carson, 2000).

Um dos aspectos que determinam a eficiência de utilização dos alimentos é a proporção absorvida, destinada ao processo de crescimento, sendo a velocidade deste uma das principais determinantes desta eficiência (Ávila e Osório, 1996). Altas taxas de crescimento podem ser atribuídas a um aumento na eficiência de utilização dos nutrientes (Yambayamba, Price e Jones, 1996). Segundo Pires et al. (2000), o cordeiro é a categoria que pode proporcionar melhor eficiência de produção devido à sua alta velocidade de crescimento.

De acordo com Owens, Dubeski e Hanson (1993), a nutrição influencia a curva de crescimento, modificando o peso e a idade em que ocorrem a aceleração e desaceleração no crescimento de cada tecido, alterando, assim, a composição corporal.

Uma alta eficiência de utilização da EM para o crescimento pode ser devida, em parte, à alta concentração de lipídios no ganho, em relação à

concentração de proteína (Orskov e McDonald, 1970, citados por Kirkpatrick e Steen, 1999). Emery (1969), citado por Price (1975), relata que o excesso de energia armazenado na forma de tecidos, que não seja gordura, é geneticamente determinado, podendo ser alterado pelo sexo do animal.

De acordo com Lanna (1997), a deposição de proteína é menos eficiente energeticamente (Mcal/Mcal), porém é mais eficiente em termos de peso de tecido depositado (kg músculo/Mcal ingerida). Entretanto, o mesmo autor cita que a utilização de animais mais eficientes pode gerar problemas na aceitação da carcaça, por ser muito magra.

O consumo de energia é um dos fatores que mais afeta a composição da carcaça (Price, 1975; e Hegarty, Meutze e Oddy, 1999) e, de acordo com Hegarty, Meutze e Oddy (1999), o crescimento de cordeiros responde à disponibilidade deste nutriente na dieta. Portanto, o estudo da utilização da energia é importante em função de se conseguir atingir a máxima eficiência de produção.

A energia metabolizável (EM), de acordo com o ARC (1980), representa a porção do alimento que pode ser utilizada pelo animal. Por definição, é a energia bruta dos alimentos, menos a das fezes, urina e gases combustíveis.

Segundo Wylie, Chestnutt, Kilpatrick (1997), o aumento de gordura na carcaça está associado ao aumento do peso vivo do animal. Entretanto, Hegarty, Meutze e Oddy (1999) relataram que a deposição de gordura não é controlada somente pelo aumento do peso vivo, mas principalmente pelo consumo de energia.

Price (1975) e McClinton e Carson (2000) afirmaram que os machos apresentam maior eficiência de conversão do alimento em relação às fêmeas, e esse fato pode ser explicado pela alta concentração de energia nos ganhos das fêmeas.

De acordo com Price (1975), os machos inteiros convertem grande parte do alimento em proteína corporal com alta retenção de nitrogênio. O mesmo autor explica que os machos acumulam estoques de energia na forma de músculo em função de terem uma maturidade mais tardia comparados às fêmeas. Butterfield e Berg (1966) citaram que animais de maturidade tardia não depositam grande quantidade de gordura até que atinjam o tamanho adulto, e o contrário ocorre para animais de maturidade precoce, que acumulam mais gordura sempre que o estado nutricional é alto.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Local, instalações e animais

O experimento foi conduzido no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras.

Foram utilizados 103 cordeiros, machos e fêmeas, provenientes de acasalamentos entre ovelhas da raça Santa Inês e reprodutores das raças Santa Inês, Texel, Ile de France e Bergamácia, nascidos no período de junho a julho de 1999.

Os cordeiros foram confinados individualmente, a partir de 14 kg de peso vivo, em gaiolas com 1,3 m² de área, contendo cochos e bebedouros separados. Os pesos dos animais foram tomados semanalmente, desde a desmama até o abate.

5.2 Alimentação

A dieta fornecida durante todo o período experimental foi balanceada de acordo com as exigências do ARC (1980), para ganho de 300g/dia, composta de 80% de concentrado e 20% de feno coast de cross (*Cynodom dactylon*) moído (Tabelas 1.1 e 1.2). Os animais receberam alimentação à vontade, prevendo-se uma sobra de 20%. Desta forma, a dieta fornecida, assim como a sobra, foram pesadas diariamente.

5.3 Coleta e análises dos alimentos

Foram coletadas amostras diárias das sobras e semanais da ração fornecida, e posteriormente, foram preparadas amostras compostas por quinzena. Dessas amostras, determinou-se em laboratório, a composição em matéria seca (MS), proteína bruta (PB), energia bruta (EB) e fibra em detergente neutro (FDN), de acordo com as metodologias citadas por Silva (1981).

5.4 Abate e evisceração

Os abates foram realizados em quatro pesos: 15, 25, 35 e 45 kg. Os animais de cada grupo genético e de cada sexo foram distribuídos aleatoriamente dentro de cada peso.

Os cordeiros abatidos aos 15 kg não passaram pelo confinamento individual após o desmame, permanecendo em grupo até atingirem o peso de abate.

Já os animais abatidos aos 25, 35 e 45 kg, foram confinados com peso médio inicial de 14 kg. Desses animais, realizaram-se as determinações de consumo de MS, PB, EB e FDN.

Antes do abate, os animais passaram por um jejum de aproximadamente 16 horas, tendo acesso somente à água.

No abate, os animais foram suspensos pelos membros posteriores, atordoados e, posteriormente, procedeu-se a um corte na artéria carótida e nas veias jugulares. O sangue e a pele foram coletados e pesados. Posteriormente, retiraram-se todas as vísceras, pesando-se o trato gastrointestinal, bexiga e vesícula biliar, cheios e vazios, para determinação do peso corporal vazio (PCVZ).

5.5 Obtenção da carcaça e dos cortes

Após o abate e evisceração, foi tomado o peso da carcaça quente (CQ). Essa carcaça ficou por um período de 24 horas em câmara fria (2 a 4°C). Posteriormente, a carcaça foi novamente pesada, obtendo-se o peso da carcaça fria (CF).

Antes de dividir a carcaça longitudinalmente, foram retirados o pescoço, a cauda, os rins e as gorduras renais, pélvica e inguinal.

A metade esquerda da carcaça foi subdividida nos seguintes cortes: perna, lombo, paleta, costeleta, costela/fralda, braço anterior e braço posterior, de acordo com a Figura 1 do Capítulo 3. Esses cortes foram pesados e, posteriormente, congelados para posterior dissecação. Para esse trabalho, os pesos do músculo, da gordura e do osso foram somados para quantificar cada tecido na meia carcaça, determinando-se, assim, o ganho de cada um deles.

5.6 Determinação do ganho

Os ganhos foram determinados para cada período de crescimento, ou seja, 15 a 25 kg, 25 a 35 kg e 35 a 45 kg de peso vivo, respectivamente, citados como fase de crescimento 1, 2 e 3, de acordo com metodologia citada por Hegarty, Meutze e Oddy (1999).

Para a fase 1, os pesos de cada animal aos 25 kg de peso vivo, foi subtraído da média observada nos animais aos 15 kg, para cada grupo genético e cada sexo. Da mesma forma, o ganho foi calculado para as fases 2 e 3, subtraindo-se, respectivamente, das médias observadas aos 25 e 35 kg.

Foram determinados os seguintes ganhos: de peso vivo, de peso vivo vazio, da carcaça fria e dos tecidos da meia carcaça (músculo, osso e gordura).

5.7 Determinação da eficiência do uso de energia metabolizável

A eficiência de utilização da energia metabolizável foi calculada em gramas do peso vazio da carcaça e dos tecidos produzidos por Mcal/kg de energia metabolizável consumida. Desta forma, verificou-se o quanto cada Mcal/kg de ração, ou 1000 kcal/kg, consegue produzir de cada um dos parâmetros citados acima.

5.8 Ensaio de digestibilidade

Paralelamente, foi conduzido um ensaio de digestibilidade para determinação da energia metabolizável (EM) da dieta utilizada no confinamento dos cordeiros.

Foram utilizados seis ovinos adultos, alojados em gaiolas metabólicas. O período pré-experimental, para adaptação à dieta, foi de 21 dias. O período experimental teve duração de cinco dias, durante os quais foram coletadas as sobras do alimento, as fezes e a urina. Do material coletado (alimento, sobra, fezes e urina), foram retiradas amostras diárias para análises em laboratório, visando a determinação de energia bruta (EB).

De acordo com os valores de EM obtidos para a dieta experimental, foi possível a determinação do consumo de energia metabolizável (CEM) dos cordeiros do ensaio principal.

5.9 Análises estatísticas

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 4 x 3 x 2 (4 grupos genéticos, 3 fases de crescimento e 2 sexos).

Os dados foram analisados pelo procedimento GLM do SAS (SAS, 1985). As médias ajustadas foram comparadas duas a duas pelo teste t, para as fases de crescimento, de cada sexo dentro de cada grupo genético; para o grupo genético, de cada sexo dentro de cada fase de crescimento; e para o sexo, de cada grupo genético dentro de cada fase de crescimento.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Tabelas 6.1 e 6.2, mostram, respectivamente, os consumos diários de matéria seca e energia metabolizável por animal/dia (kg). Esses resultados dados, discutidos no Capítulo 2, são apresentados neste capítulo como suporte para uma melhor discussão dos outros parâmetros estudados a seguir.

6.1 Eficiência de utilização da energia para ganho de peso vivo

As Tabelas 6.3 e 6.4 mostram, respectivamente, os ganhos médios de peso vivo e a eficiência de uso da energia para esse ganho.

Nota-se que o ganho obtido a cada Mcal de energia consumida foi menor ($P < 0,05$) para os animais abatidos na última fase de crescimento. Provavelmente, isso ocorreu devido à menor taxa de crescimento dos tecidos ósseo e muscular e maior taxa para o desenvolvimento do tecido adiposo nesta fase. Ao mesmo tempo, enquanto a taxa de crescimento corporal diminuiu, o consumo permaneceu sem alteração para a maioria dos grupos de animais avaliados (ver Capítulo 1). Este comportamento é semelhante ao relatado por Patterson (1994), citado por Rocha et al. (1999), o qual verificou, em bovinos, a diminuição da eficiência da energia para o ganho de peso vivo com o aumento do peso de abate, atribuindo essa queda a maiores acúmulos de gordura e aumentos das exigências de animais mais pesados.

Em todas as três fases avaliadas, os cordeiros machos TS tiveram os melhores ($P < 0,05$) valores para eficiência, produzindo mais a cada Mcal consumida. Esse resultado seria facilmente compreendido se esses animais tivessem consumido quantidades menores de energia metabolizável. No entanto, o consumo de EM médio em cada fase foi alto em relação aos outros grupos genéticos. Uma explicação para o ocorrido é que animais cruzas, filhos de pai

Texel, são tidos como eficientes, devido à ocorrência de um menor acúmulo de gordura (Kempster et al., 1987).

Outra explicação é que, a raça Texel é tida como precoce e conseqüentemente, possui altas taxas de crescimento, como visto no Capítulo anterior, em função disto, são mais eficientes. De acordo com Yambayamba, Price e Jones (1996) e Pires et al. (2000), alta velocidade de crescimento proporciona melhor eficiência.

Em contrapartida, os machos FS apresentaram os piores valores ($P < 0,05$) para eficiência. Provavelmente, este fato pode estar relacionado à quantidade de gordura relativamente maior depositada na carcaça desses animais, apesar dessa quantidade não ter sido significativamente diferente, mas quando associado com o consumo alto de energia, acabou proporcionando um valor menor para eficiência.

Entre as fêmeas, as cordeiras SS mostraram-se mais eficientes ($P < 0,05$) na utilização da energia para o ganho corporal nas três fases de crescimento. As cordeiras cruzas TS e FS apresentaram valores intermediários, e as cruzas BS, valores inferiores ($P < 0,05$) para eficiência.

No trabalho de McClinton e Carson (2000), a média de eficiência de uso da energia para de ganho peso vivo de cordeiros cruzas, filhos de Texel, abatidos entre 31,9 e 46,2 kg de P.V., foi de 46,02 g/Mcal de EM consumida. No presente trabalho, os cordeiros cruzas TS entre 35 e 45 kg obtiveram um valor médio de 71,96g/Mcal.

TABELA 6.1 - Médias do consumo de matéria seca (kg/animal/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ille de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (cp)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg		25-35 kg		35-45 kg	
		cp	ep	cp	ep	cp	ep
SS	Macho	0,713 ^{B a A}	0,043	0,988 ^{A a A}	0,050	1,048 ^{A a B}	0,050
	Fêmea	0,743 ^{A a ab}	0,043	0,815 ^{A b b}	0,043	0,866 ^{A b c}	0,050
TS	Macho	0,689 ^{C a A}	0,050	0,974 ^{B a A}	0,050	1,247 ^{A a A}	0,043
	Fêmea	0,674 ^{C a b}	0,043	0,899 ^{B a ab}	0,043	1,175 ^{A a a}	0,050
FS	Macho	0,749 ^{B a A}	0,050	1,027 ^{A a A}	0,050	1,142 ^{A a AB}	0,061
	Fêmea	0,839 ^{B a a}	0,061	0,989 ^{AB a a}	0,061	1,148 ^{A a ab}	0,061
BS	Macho	0,713 ^{B a A}	0,043	0,819 ^{B a B}	0,061	1,028 ^{A a B}	0,050
	Fêmea	0,752 ^{B a ab}	0,043	0,798 ^{B a b}	0,039	1,015 ^{A a b}	0,039

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 6.2 - Médias do consumo de energia metabolizável (kcal/kg/animal/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ille de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (cp)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg		25-35 kg		35-45 kg	
		cp	ep	cp	ep	cp	ep
SS	Macho	1.884,79 ^{B a A}	114,11	2.610,83 ^{A a A}	131,77	2.768,67 ^{A a B}	131,77
	Fêmea	1.963,98 ^{A a ab}	114,11	2.153,69 ^{A b b}	114,11	2.289,66 ^{A b c}	131,77
TS	Macho	1.820,48 ^{C a A}	131,77	2.573,61 ^{B a A}	131,77	3.295,74 ^{A a A}	114,11
	Fêmea	1.780,30 ^{C a b}	114,11	2.375,95 ^{B a ab}	114,11	3.104,74 ^{A a a}	131,77
FS	Macho	1.980,63 ^{B a A}	131,77	2.713,15 ^{A a A}	131,77	3.018,15 ^{A a AB}	161,38
	Fêmea	2.216,47 ^{B a a}	161,38	2.613,41 ^{AB a a}	161,38	3.034,48 ^{A a ab}	161,38
BS	Macho	1.884,12 ^{B a A}	114,11	2.165,51 ^{B a B}	161,38	2.718,20 ^{A a B}	131,77
	Fêmea	1.988,63 ^{B a ab}	114,11	2.108,26 ^{B a b}	102,07	2.683,21 ^{A a b}	102,07

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 6.3 - Médias para ganho de peso vivo (kg/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	0,205 ^{B a A}	0,019	0,261 ^{A a A}	0,022	0,183 ^{B a BC}	0,022
	Fêmea	0,172 ^{A a a}	0,019	0,143 ^{AB b ab}	0,019	0,116 ^{B b b}	0,022
TS	Macho	0,237 ^{A a A}	0,022	0,277 ^{A a A}	0,022	0,261 ^{A a A}	0,019
	Fêmea	0,206 ^{A a a}	0,019	0,192 ^{A b a}	0,019	0,191 ^{A b a}	0,022
FS	Macho	0,244 ^{B a A}	0,022	0,307 ^{A a A}	0,022	0,244 ^{B a AB}	0,027
	Fêmea	0,234 ^{A a a}	0,027	0,194 ^{A b a}	0,027	0,199 ^{A a a}	0,027
BS	Macho	0,218 ^{A a A}	0,019	0,167 ^{A a b B}	0,027	0,173 ^{A a C}	0,022
	Fêmea	0,200 ^{A a a}	0,019	0,127 ^{B a b}	0,017	0,127 ^{B a B}	0,017

^aMédias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 6.4 - Médias da relação entre o consumo de energia metabolizável e o ganho de peso vivo (g/Mcal de EM)/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	108,89 ^{A a AB}	7,79	100,52 ^{A a AB}	9,00	65,53 ^{B a AB}	9,00
	Fêmea	130,62 ^{A a a}	9,00	108,24 ^{A a a}	9,00	79,72 ^{B a a}	7,79
TS	Macho	123,69 ^{A a A}	9,00	114,05 ^{A a A}	9,00	80,34 ^{B a A}	11,02
	Fêmea	115,73 ^{A a ab}	7,79	76,33 ^{B b bc}	11,02	63,59 ^{B a ab}	9,00
FS	Macho	87,89 ^{A b B}	7,79	66,29 ^{B a C}	7,79	50,62 ^{B a B}	9,00
	Fêmea	115,61 ^{A a ab}	7,79	80,90 ^{B a b}	7,79	61,53 ^{B a ab}	9,00
BS	Macho	106,18 ^{A a AB}	11,02	74,72 ^{B a BC}	11,02	66,14 ^{B a AB}	11,02
	Fêmea	100,88 ^{A a b}	7,79	60,10 ^{B a c}	6,97	46,77 ^{B a b}	6,97

^aMédias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

6.2 Eficiência de utilização da energia para ganho de peso vazio

Os ganhos médios de peso vazio e a eficiência de uso da energia para o mesmo são mostrados nas Tabelas 6.3 e 6.4, respectivamente.

A relação entre o ganho de peso vazio e o consumo de EM diminuiu ($P < 0,05$) com o aumento da fase de crescimento. Nota-se um comportamento semelhante entre a eficiência obtida para o ganho de peso vivo e o ganho de peso vazio. Desta forma, pode-se concluir que o desconto do conteúdo digestivo da vesícula e da bexiga não alterou a tendência de diminuição da eficiência com o aumento da fase. Os machos SS, TS e FS mantiveram ganhos semelhantes ($P > 0,05$) entre a primeira e segunda fase de crescimento. Já os machos BS e as fêmeas de todos os grupos tiveram uma diminuição ($P < 0,05$) da eficiência entre essas duas primeiras fases de desenvolvimento. Entre as fases 2 e 3 observou-se que as fêmeas de todos os grupos genéticos e os machos BS apresentaram eficiências semelhantes ($P > 0,05$), e os machos SS, TS e FS tiveram, na fase 3, valores menores ($P < 0,05$).

Entre 25 e 35 kg, os cordeiros machos SS, TS e FS apresentaram eficiência melhor ($P < 0,05$) do que as fêmeas dos mesmos grupos. De acordo com dados apresentados anteriormente (Capítulo 5), é justamente nesta faixa de peso que encontramos a maior porcentagem de músculo, principalmente nos machos. Isso pode ajudar a explicar porque encontramos essas diferenças entre machos e fêmeas, especificamente entre 25 e 35 kg. Também foram verificadas diferenças entre machos e fêmeas das raças TS e BS durante a última fase de crescimento, podendo, ser explicadas pelo desenvolvimento maior dos machos dessas raças em fases mais avançadas. McClinton e Carson (2000) também encontraram melhor eficiência para o ganho de corpo vazio dos machos e relataram que isso foi devido à alta concentração de energia presente no ganho das fêmeas, proporcionando menor eficiência. De acordo com Unruh (1986), os

machos são mais eficientes do que as fêmeas devido à maior massa muscular e à rapidez com que esta cresce.

Entre 15 e 25 kg, os cordeiros SS, machos e fêmeas, apresentaram ganhos menores ($P < 0,05$) para cada Mcal de energia consumida em relação aos outros grupos genéticos. Na fase entre 25 e 35 kg, os cordeiros do grupo TS tiveram melhores valores ($P < 0,05$) para a eficiência em relação aos SS e BS e, os machos FS foram melhores ($P < 0,05$) que os BS. Os ganhos das cordeiras TS foram maiores ($P < 0,05$) a cada Mcal de EM consumida, em comparação com as cordeiras BS.

Entre 35 e 45 kg, não houve diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos. Nesta fase, apesar dos cordeiros do grupo TS terem apresentado ganhos de peso vazio maiores, o consumo de energia relativamente superior fez com que eles tivessem ganhos a cada Mcal consumida semelhantes em relação aos animais dos outros grupos.

Kirkpatrick e Steen (1999), avaliando a eficiência de cordeiros Texel x Greyface abatidos aos 122 dias de idade e consumindo 50% de concentrado, encontraram um valor médio para ganho de peso vazio de 50,21 g/Mcal (média para machos e fêmeas), sendo esse valor pouco inferior ao encontrado no presente trabalho, que foi de 54,95 g/Mcal. Já McClinton e Carson (2000) encontraram um valor inferior para o uso de energia para o ganho de peso vazio (46,68 g/Mcal), com cordeiros cruzas Texel.

TABELA 6.5 - Médias de ganho de peso vazio (g/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	cp	35-45 kg	cp
SS	Macho	142,03 ^{B a B}	11,31	185,29 ^{A a B}	13,06	141,21 ^{B a C}	13,06
	Fêmea	146,38 ^{A a b}	11,31	105,88 ^{B b b}	11,31	106,05 ^{B a b}	13,06
TS	Macho	169,28 ^{A a AB}	13,06	229,97 ^{B a A}	13,06	206,46 ^{B n A}	11,31
	Fêmea	168,09 ^{A a ab}	11,31	147,28 ^{A b a}	11,31	144,55 ^{A b a}	13,06
FS	Macho	183,31 ^{A a A}	13,06	218,61 ^{A a AB}	13,06	182,69 ^{A a AB}	15,99
	Fêmea	198,78 ^{A a a}	15,99	153,56 ^{B b a}	15,99	146,52 ^{B a a}	15,99
BS	Macho	170,34 ^{A a AB}	11,31	119,71 ^{B a C}	15,99	149,61 ^{AD a BC}	13,06
	Fêmea	151,17 ^{A a b}	11,31	96,06 ^{B a b}	10,12	105,70 ^{B b b}	10,12

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 6.6 - Médias da relação entre o consumo de energia metabolizável e o ganho de peso vazio (g/Mcal de EM)/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	cp	35-45 kg	cp
SS	Macho	75,45 ^{A a A}	5,05	71,09 ^{A a A}	5,84	50,74 ^{B a A}	5,84
	Fêmea	74,64 ^{A a b}	5,05	49,07 ^{B b ab}	5,05	46,26 ^{B a a}	5,84
TS	Macho	93,53 ^{A a A}	5,84	89,58 ^{A a A}	5,84	63,24 ^{B n A}	5,05
	Fêmea	94,43 ^{A a a}	5,05	61,89 ^{B b a}	5,05	46,66 ^{B b a}	5,84
FS	Macho	92,61 ^{A a A}	5,84	81,08 ^{A a A}	5,84	60,71 ^{B a A}	7,15
	Fêmea	90,20 ^{A a a}	7,15	59,71 ^{B b ab}	7,15	48,82 ^{B a a}	7,15
BS	Macho	90,68 ^{A a A}	5,05	54,87 ^{B a A}	7,15	55,01 ^{B n A}	5,84
	Fêmea	76,08 ^{A b ab}	5,05	45,56 ^{B a b}	4,52	39,06 ^{B b a}	4,52

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

6.3 Eficiência de utilização da energia para ganho de carcaça

Nas Tabelas 6.5 e 6.6, respectivamente, são apresentados os dados de ganhos médios da carcaça fria e a eficiência de utilização da energia para esse ganho.

Ocorreram diferenças para todos os grupos genéticos, machos e fêmeas, entre a primeira e segunda fases de crescimento, na eficiência de uso da energia metabolizável para ganho da carcaça, sendo que esta foi maior ($P<0,05$) na primeira fase. Este fato pode estar associado ao desenvolvimento dos tecidos muscular, e principalmente o ósseo, cujo desenvolvimento é mais acelerado nesta fase. Entre a segunda e terceira fases, praticamente não houve diferenças ($P>0,05$).

Apenas o grupo BS, na última fase de crescimento, apresentou diferenças ($P<0,05$) entre machos e fêmeas, tendo os machos produzido maiores quantidades de carcaça a cada Mcal de EM consumida. Esse resultado está de acordo com o que foi relatado por Price (1975), Uruh (1986), e McClinton e Carson (2000), os quais citaram que os machos são mais eficientes do que as fêmeas. Isso ocorre devido à maior deposição de músculo na carcaça dos machos (Butterfield e Berg, 1966).

Na primeira e segunda fase de crescimento, os cordeiros do grupo TS tiveram melhores ($P<0,05$) ganhos de carcaça a cada Mcal de energia consumida, indicando que esses animais mobilizam a energia de maneira mais eficiente, pois até então, com os dados de ganho de peso vivo e vazio, não era possível afirmar se essa eficiência melhor dos cordeiros TS era em função do ganho de carcaça ou de componentes corporais não constituintes da carcaça. Os piores valores de eficiência foram verificados para os machos e fêmeas dos grupos SS e BS ($P<0,05$) entre 25 e 35 kg.

Entre 35 e 45 kg, os cordeiros do grupo FS obtiveram melhores valores ($P < 0,05$), mas, provavelmente, isso deve estar associado ao menor consumo e maior deposição de gordura na carcaça, como foi verificado em Capítulos anteriores. Novamente, nesta fase, os cordeiros BS foram menos eficientes.

A eficiência média de machos e fêmeas juntos, para o ganho da carcaça observado para os cordeiros cruzas TS, no presente trabalho, foi de 37,35 g/Mcal de EM consumida. Esse valor foi superior aos citados por Kirkpatrick e Steen (1999), e McClinton e Carson (2000), respectivamente 29,71 e 27,20 g/Mcal de EM consumida, sendo os dois trabalhos realizados com cordeiros cruzas, filhos de Texel. Deve-se considerar também que o ganho médio para carcaça dos cordeiros TS, no presente trabalho, foi de 119,23 g/dia, enquanto Kirkpatrick e Steen (1999), e McClinton e Carson (2000), respectivamente, encontraram ganhos de 93 e 86 g/dia. Outro aspecto a ser levantado é que, o consumo médio de matéria seca no presente trabalho foi de 0,942 kg/dia, enquanto nos outros dois foi de 1,050 e 1,300 kg/dia, respectivamente. Portanto, a melhor eficiência dos cordeiros cruzas TS do presente estudo, em relação aos citados, se deve ao maior ganho relacionado a um menor consumo de alimento.

TABELA 6.7 - Médias de ganho de peso da carcaça (g/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	89,33 ^{A a A}	8,50	97,10 ^{A a BC}	9,81	106,57 ^{A a BC}	9,81
	Fêmea	100,30 ^{A a a}	8,50	65,90 ^{B b b}	8,50	68,56 ^{B b b}	9,81
TS	Macho	110,15 ^{A a A}	9,81	125,31 ^{A a A}	9,81	131,49 ^{A a AB}	8,50
	Fêmea	109,50 ^{A a a}	8,50	98,56 ^{A b a}	8,50	106,97 ^{A a a}	9,81
FS	Macho	112,88 ^{B a A}	9,81	113,14 ^{B a AB}	9,81	146,63 ^{A a A}	12,02
	Fêmea	123,71 ^{A a a}	12,02	92,74 ^{A a ab}	12,02	115,77 ^{A a a}	12,02
BS	Macho	96,48 ^{A a A}	8,50	70,98 ^{A a C}	12,02	96,46 ^{A a C}	9,81
	Fêmea	95,85 ^{A a a}	8,50	66,89 ^{B a b}	7,60	70,55 ^{B b b}	7,60

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento, nas colunas: letras maiúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 6.8 - Médias da relação entre o consumo de energia metabolizável e o ganho de peso da carcaça fria (g/Mcal de EM/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	47,58 ^{A a B}	3,35	37,24 ^{B a B}	3,87	38,34 ^{AB a AB}	3,87
	Fêmea	51,13 ^{A a b}	3,35	30,65 ^{B a b}	3,35	29,97 ^{B a ab}	3,87
TS	Macho	60,58 ^{A a A}	3,87	48,51 ^{B a A}	3,87	40,25 ^{B a AB}	3,35
	Fêmea	61,41 ^{A a a}	3,35	41,52 ^{B a a}	3,35	34,44 ^{B a ab}	3,87
FS	Macho	56,94 ^{A a AB}	3,87	42,04 ^{B a AB}	3,87	48,03 ^{AB a A}	4,74
	Fêmea	56,23 ^{A a ab}	4,74	35,88 ^{B a ab}	4,74	38,38 ^{B a a}	4,74
BS	Macho	51,38 ^{A a AB}	3,35	32,69 ^{B a B}	4,74	35,50 ^{B a B}	3,87
	Fêmea	48,25 ^{A a b}	3,35	31,67 ^{B a b}	3,00	25,99 ^{B b b}	3,00

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento, nas colunas: letras maiúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

6.4 Eficiência de utilização da energia para ganho de músculo na carcaça

Os ganhos médios de músculo na meia carcaça e a eficiência de uso da energia para o mesmo são mostrados nas Tabelas 6.7 e 6.8, respectivamente.

Comparando a primeira e a terceira fase de crescimento, com exceção dos cordeiros machos SS e BS, todos os outros grupos, machos e fêmeas apresentaram uma menor ($P < 0,05$) eficiência de uso da energia na terceira fase, para o ganho de músculo na meia carcaça. Como já discutido anteriormente, o aumento do peso dos animais faz com que haja uma diminuição na eficiência de utilização do alimento. Essa diminuição está associada ao aumento na deposição de gordura e à menor deposição de músculo. Em parte, isso pode ser explicado em função da deposição de proteína ser mais eficiente em termos de peso de tecido depositado (kg músculo/Mcal ingerida), como é citado por Lanna (1997). Desta forma, como na última fase ocorre mais deposição de gordura em detrimento do músculo, observa-se o pior desempenho.

Os machos SS e BS, os quais não apresentaram diferenças ($P > 0,05$) entre as fases de crescimento tiveram um menor valor ($P < 0,05$) para eficiência na primeira fase do que os cordeiros TS e FS. Nesta fase de desenvolvimento, o crescimento muscular é privilegiado em relação ao crescimento do tecido adiposo e, como já foi citado anteriormente, a deposição de músculo é realizada de maneira mais eficiente, considerando que os cordeiros TS e FS são animais de genótipos mais precoces e depositam maiores proporções de músculo em relação aos cordeiros SS e BS.

Na primeira fase, também se observaram diferenças nos valores de eficiência para as fêmeas, tendo as cordeiras TS apresentado melhores valores ($P < 0,05$) do que as cordeiras SS e BS. Nas outras duas fases não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos para os machos.

Entretanto, as fêmeas TS, na segunda fase, mostraram uma melhor eficiência ($P<0,05$) para o ganho de músculo, comparadas às fêmeas SS.

Na segunda fase, os machos SS, FS e BS apresentaram melhores ganhos ($P<0,05$) de músculo a cada Mcal consumida, em comparação com as fêmeas dos mesmos grupos genéticos. Na terceira fase, os machos TS, FS e BS mostraram melhores valores ($P<0,05$). Esse resultado era esperado, pois os machos, em função do metabolismo de nitrogênio, são capazes de depositar músculo mais eficientemente do que as fêmeas. O fato de o grupo TS ter apresentado diferenças somente na última fase pode estar relacionado ao fato desses animais, tanto machos como fêmeas, apresentarem grande deposição de massa muscular.

TABELA 6.9 - Médias de ganho de peso do músculo da carcaça (g/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	21,05 ^{A a B}	2,72	23,67 ^{A a A}	3,14	28,03 ^{A a AB}	3,14
	Fêmea	27,55 ^{A a a}	2,72	10,46 ^{B b b}	3,85	18,56 ^{B b a}	3,14
TS	Macho	33,53 ^{A a A}	3,14	28,83 ^{A a A}	3,14	34,10 ^{A a A}	3,14
	Fêmea	32,59 ^{A a a}	2,72	21,13 ^{B a a}	3,14	18,91 ^{B b a}	3,14
FS	Macho	34,83 ^{A a A}	3,14	24,60 ^{B a A}	3,14	36,31 ^{A a A}	3,85
	Fêmea	35,43 ^{A a a}	3,85	14,50 ^{B b ab}	3,85	19,13 ^{B b a}	3,85
BS	Macho	21,40 ^{A a B}	3,85	19,91 ^{A a A}	3,85	22,74 ^{A a B}	3,14
	Fêmea	26,04 ^{A a a}	3,14	10,86 ^{B b b}	2,72	12,70 ^{B b b}	2,72

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 6.10 - Médias da relação entre o consumo de energia metabolizável e o ganho de peso do músculo da carcaça (g/Mcal de EM/dia) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	11,13 ^{A a B}	1,03	9,06 ^{A a A}	1,37	10,04 ^{A a A}	1,37
	Fêmea	14,06 ^{A a bc}	1,03	4,67 ^{B b b}	1,68	8,20 ^{B a a}	1,37
TS	Macho	18,49 ^{A a A}	1,37	11,26 ^{B a A}	1,37	10,74 ^{B a A}	1,37
	Fêmea	18,31 ^{A a a}	1,03	8,91 ^{B a a}	1,37	6,00 ^{B b b}	1,37
FS	Macho	17,58 ^{A a A}	1,37	9,17 ^{B a A}	1,37	12,21 ^{B a A}	1,68
	Fêmea	16,05 ^{A a ab}	1,68	5,18 ^{B b b}	1,68	6,88 ^{B b ab}	1,68
BS	Macho	11,17 ^{A a B}	1,68	9,66 ^{A a A}	1,68	8,36 ^{A a A}	1,37
	Fêmea	13,82 ^{A a c}	1,37	5,25 ^{B b b}	1,03	4,83 ^{B b b}	1,03

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

6.5 Eficiência de utilização da energia para ganho de osso na carcaça

As Tabelas 6.9 e 6.10 mostram, respectivamente, os ganhos médios do osso da meia carcaça e a eficiência de uso da energia para esse ganho.

Não foram observadas grandes diferenças na eficiência da energia para deposição de osso. Isso pode estar associado à ausência de diferenças na proporção de osso (ver Capítulo 4), e também ao ganho de peso do osso (Tabela 7.9). Observou-se que os machos SS e BS e as fêmeas TS e FS apresentaram eficiências semelhantes ($P>0,05$) entre as três fases de crescimento, ou seja, o estágio de desenvolvimento desses animais não afetou a utilização da energia para a formação do tecido ósseo. Já as fêmeas SS e BS e os machos TS e FS mostraram eficiência menor ($P<0,05$) nas duas últimas fases, em relação à primeira fase de crescimento. Isso pode ser devido ao desenvolvimento precoce do tecido ósseo, o qual é depositado em grandes quantidades na fase inicial de crescimento, como foi visto no Capítulo anterior sobre crescimento.

Os machos TS, na primeira fase, e os machos BS, na segunda fase, obtiveram uma eficiência maior ($P<0,05$) do que as fêmeas dos mesmos grupos, mostrando que esses cordeiros são capazes de produzir grande quantidade de osso na fase inicial de crescimento. Esse resultado já era esperado devido aos machos terem um desenvolvimento esquelético maior que as fêmeas.

Na primeira fase, os machos TS e FS apresentaram melhores valores ($P<0,05$) para eficiência de uso da energia para deposição de osso, em comparação com os cordeiros SS e BS, mostrando que esses grupos genéticos favorecer a formação do tecido ósseo em função da precocidade das raças Texel e Ile de France. Em parte, essa eficiência na deposição de osso no início pode favoreceram a eficiência de uso da energia para a deposição de músculo em fases futuras; conseqüentemente, esses animais podem apresentar maior proporção de músculo.

TABELA 6.11 - Médias de ganho de peso do osso da carcaça (g/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	4,62 ^{A a B}	1,03	6,11 ^{A a A}	1,18	4,83 ^{A a A}	1,18
	Fêmea	6,24 ^{A a a}	1,03	3,27 ^{A a a}	1,45	3,65 ^{A a a}	1,18
TS	Macho	8,04 ^{A a A}	1,18	6,06 ^{A a A}	1,18	6,34 ^{A a A}	1,18
	Fêmea	5,09 ^{A a a}	1,03	5,06 ^{A a a}	1,18	5,22 ^{A a a}	1,18
FS	Macho	7,86 ^{A a A}	1,18	6,40 ^{A a A}	1,18	5,00 ^{A a A}	1,45
	Fêmea	5,85 ^{A a a}	1,45	3,46 ^{A a a}	1,45	3,94 ^{A a a}	1,45
BS	Macho	3,96 ^{A a B}	1,45	5,77 ^{A a A}	1,45	6,38 ^{A a A}	1,18
	Fêmea	5,42 ^{A a a}	1,18	3,14 ^{A a a}	1,03	2,66 ^{A b a}	1,03

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento, nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 6.12 - Médias da relação entre o consumo de energia metabolizável e o ganho de peso do osso da carcaça (g/Mcal de EM/dia) de cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	2,47 ^{A a B}	0,41	2,34 ^{A a A}	0,47	1,70 ^{A a A}	0,47
	Fêmea	3,18 ^{A a a}	0,41	1,46 ^{B a a}	0,57	1,58 ^{B a a}	0,47
TS	Macho	4,45 ^{A a A}	0,47	2,37 ^{B a A}	0,47	2,01 ^{B a A}	0,47
	Fêmea	2,85 ^{A a a}	0,41	2,10 ^{A a a}	0,47	1,65 ^{A a a}	0,47
FS	Macho	3,96 ^{A a A}	0,47	2,39 ^{B a A}	0,47	1,54 ^{B a A}	0,57
	Fêmea	2,64 ^{A a a}	0,57	1,24 ^{A a a}	0,57	1,42 ^{A a a}	0,57
BS	Macho	2,07 ^{A a B}	0,57	2,80 ^{A a A}	0,57	2,33 ^{A a A}	0,47
	Fêmea	2,88 ^{A a a}	0,47	1,50 ^{B a a}	0,41	1,03 ^{B b a}	0,41

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento, nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

6.6 Eficiência de utilização da energia para ganho de gordura na carcaça

Nas Tabelas 6.11 e 6.12, respectivamente, são apresentados os dados de ganhos médios da gordura da meia carcaça e a eficiência de utilização da energia para esse ganho.

Os animais, machos e fêmeas dos grupos SS e BS, e as fêmeas FS não apresentaram diferenças ($P>0,05$) entre as três fases de crescimento, para a quantidade de gordura produzida a cada Mcal de energia metabolizável consumida. Hegarty, Meutze e Oddy (1999) citaram, em seu trabalho, que, a deposição de gordura não foi controlada pelo aumento do peso vivo do animal, e sim pelo consumo de energia. Provavelmente isso tenha ocorrido com esses grupos.

Os cordeiros machos e fêmeas TS, e os machos FS apresentaram aumentos ($P<0,05$) na quantidade de gordura produzida com o aumento da fase de crescimento. Esse resultado está de acordo com o comportamento do desenvolvimento do tecido adiposo, ou seja, esse tecido é tardio, conseqüentemente, em fases mais adiantadas, acelerando a deposição de gordura, a eficiência também aumenta, em função do consumo menor de EM. Entretanto, os cordeiros TS mostraram um aumento no consumo de EM, podendo esse maior ganho de gordura estar associado a esse consumo mais alto. Outro fator a ser considerado é que começam a acumular gordura mais cedo.

Entre machos e fêmeas, foram observadas diferenças ($P<0,05$) para os grupos TS e FS na terceira fase, tendo as fêmeas apresentado eficiência maior para depositar gordura em função do seu metabolismo, que favorece a deposição desta em fase final de crescimento, como observado nos dados de crescimento alométrico discutido no Capítulo 5.

Na primeira fase, não foram observadas diferenças ($P>0,05$) entre os grupos genéticos. Na segunda fase, os machos TS foram mais eficientes

($P < 0,05$) na deposição de gordura do que os machos SS e BS, provavelmente devido à precocidade da raça Texel e ao aumento do consumo de EM. Na última fase, os machos FS e BS apresentaram maior ($P < 0,05$) deposição de gordura a cada Mcal consumida, enquanto as fêmeas FS foram mais eficientes ($P < 0,05$) do que as cordeiras TS, e essas mais eficientes ($P < 0,05$) do que as cordeiras SS e BS.

Os animais mais eficientes na deposição de gordura poderiam ser abatidos em menores pesos, pois, em idades avançadas, consomem energia quase que exclusivamente para deposição de gordura. Entre os grupos genéticos, as fêmeas do grupo FS mostraram-se mais eficientes, indicando que essas são mais precoces, seguidas das fêmeas TS.

O fato dos cordeiros TS serem mais precoces e consumirem mais EM com o aumento de peso explica o fato desses animais serem mais exigentes quanto à nutrição.

TABELA 6.13 - Médias de ganho de peso da carcaça (g/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	5,16 ^{B A}	1,72	12,02 ^{A a AB}	1,99	8,71 ^{AB a B}	1,99
	Fêmea	8,10 ^{A a a}	1,72	9,61 ^{A a a}	2,43	9,05 ^{A a c}	1,99
TS	Macho	5,70 ^{B a A}	1,99	17,25 ^{A a A}	1,99	14,79 ^{A b A}	1,99
	Fêmea	7,62 ^{C a a}	1,72	14,36 ^{B a a}	1,99	20,64 ^{A a b}	1,99
FS	Macho	8,41 ^{B a A}	1,99	12,74 ^{AB a AB}	1,99	17,57 ^{A b A}	2,43
	Fêmea	12,46 ^{B a a}	2,43	12,42 ^{B a a}	2,43	26,76 ^{A a a}	2,43
BS	Macho	8,07 ^{A a A}	2,43	3,67 ^{A a B}	2,43	14,14 ^{A a AB}	1,99
	Fêmea	7,23 ^{A a a}	1,99	9,84 ^{A a a}	1,72	9,65 ^{A a c}	1,72

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fêmeas de crescimento; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 6.14 - Médias da relação entre o consumo de energia metabolizável e o ganho de peso da carcaça (g/Mcal de EM/dia) para cordeiros Santa Inês puros (SS) e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)¹.

Grupo genético	Sexo	1ª Fase de crescimento		2ª Fase de crescimento		3ª Fase de crescimento	
		15-25 kg	ep	25-35 kg	ep	35-45 kg	ep
SS	Macho	2,80 ^{A a A}	0,61	4,61 ^{A a B}	0,71	3,20 ^{A a B}	0,71
	Fêmea	4,12 ^{A a a}	0,61	4,30 ^{A a a}	0,87	3,83 ^{A a c}	0,71
TS	Macho	3,14 ^{B a A}	0,71	6,58 ^{A a A}	0,71	4,70 ^{AB b AB}	0,71
	Fêmea	4,27 ^{B a a}	0,61	6,08 ^{AB a a}	0,71	6,72 ^{A a b}	0,71
FS	Macho	4,19 ^{A a A}	0,71	4,70 ^{A a AB}	0,71	5,65 ^{A b A}	0,87
	Fêmea	5,66 ^{B a a}	0,87	4,44 ^{B a a}	0,87	9,62 ^{A a a}	0,87
BS	Macho	4,21 ^{A a A}	0,87	1,78 ^{A a B}	0,87	5,21 ^{A a A}	0,71
	Fêmea	3,84 ^{A a a}	0,71	4,59 ^{A a a}	0,61	3,56 ^{A a c}	0,61

¹Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fêmeas de crescimento; nas colunas, letras minúsculas em negrito para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

7 CONCLUSÕES

De acordo com as condições experimentais, pode-se concluir que:

1. Com o aumento do desenvolvimento do animal, ocorrem diminuições dos ganhos de peso vivo, peso vivo vazio, peso de carcaça e do peso de músculo na carcaça por cada Mcal de energia metabolizável consumida, e aumentos dos ganhos de gordura na carcaça por cada Mcal de energia metabolizável consumida, sugerindo que os animais são menos eficientes com o avançar do crescimento.
2. Os cordeiros cruzas Texel x Santa Inês, seguidos dos Ile de France x Texel, mostraram ser mais eficientes no uso da energia metabolizável, produzindo maiores quantidades de carcaça e de músculo na mesma, e menores quantidade de gordura, a cada Mcal de energia consumida. Os cordeiros cruzas Bergamácia x Santa Inês apresentaram desempenho inferior.
3. Poucas diferenças foram verificadas entre machos e fêmeas, exceção feita aos grupos TS e FS, os quais, entre 35 e 45 kg, mostraram que as fêmeas depositaram mais gordura na carcaça a cada Mcal de energia consumida.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL – ARC. The nutrient requirement of farm livestock. London, 1980. 351p.
- ÁVILA, V. S. de; OSÓRIO, J. C. S. Efeito do sistema de criação, época de nascimento e ano na velocidade de crescimento de cordeiros. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.25, n.5, p.1007-1016, set./out. 1996.
- BUTTERFIELD, R. M.; BERG, R. T. A classification of bovine muscles based on their relative growth patterns. *Review Veterinary Science*, v.7, p.326-332, 1966.
- HEGARTY, R. S.; MEUTZE, S. A.; ODDY, V. H. Effects of protein and energy supply on the growth and carcass composition of lambs from differing nutritional histories. *Journal of Agricultural Science*, Cambridge, v.132, p. 361-375, 1999.
- KEMPSTER, A. J.; CROSTON, D.; GUY, D. R.; JONES, D. W. Growth and carcass characteristics of crossbred lambs by tem sire breeds, compared at the same estimated carcass subcutaneous fat proportion. *Animal Production*, Edinburgh, v.44, n.1, p.83-98, Feb. 1987.
- KIRKPATRICK, D. E.; STEEN, R. W. J. Performance, carcass composition and energy retention of lambs offered two contrasting grass-based forages. *Journal of Agricultural Science*, Cambridge, v.132, n.2, p.117-126, Apr. 1999.
- LANNA, D. P. Fatores condicionantes e predisponentes da puberdade e da idade de abate. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE: produção de novilho de corte, 4., 1997, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1997. 274p.
- McCLINTON, L. O. W.; CARSON, A. F. Growth and carcass characteristics of three lamb genotypes finished on the same level of feeding. *Animal Science*, London, v.70, n.1, p.51-61, Feb. 2000.

- OWENS, F. N.; DUBESKI, P.; HANSON, C. F. Factors that alter the growth and development of ruminants. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.71, n.11, p.3138-3150, 1993.
- PIRES, C. C.; SILVA, L. F.; SCHLICK, F. E.; GUERRA, D. P.; BISCAINO, G.; CARNEIRO, R. M. Cria e terminação de cordeiros confinados. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v.30, n.5, p.875-880, out. 2000.
- PRICE, M. A. The effects of added dietary lipid on the body composition of rams and wethers. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v.84, n.2, p.201-208, Apr. 1975.
- ROCHA, E. O.; FONTES, C. A. A.; PAULINO, M. F.; LADEIRA, M. M. Ganho de peso, eficiência alimentar e características da carcaça de novilhos de origem leiteira. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.28, n.1, p.148-158, jan./fev. 1999.
- SAS INSTITUTE. **User's guide: statistics**. Cary, 1985. 956p.
- SILVA, D. J. **Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. Viçosa: UFV. Imprensa Universitária, 1981. 166p.
- UNRUH, J. A. Effects of endogenous and exogenous growth promoting compounds on carcass composition, meat quality and meat nutritional value. **Journal of Animal Science**, Cambridge, v.62, n.5, p.1441-1448, May. 1986.
- WYLIE, A. R. G.; CHESTNUTT, D. M. B.; KILPATRICK, D. J. Growth and carcass characteristics of heavy slaughter weight lambs: effects of sire breed and sex of lamb and relationships to serum metabolites and IGF-1. **Animal Science**, London, v.64, n.2, p.309-318, Apr. 1997.
- YAMBAYAMBA, E. S. K.; PRICE, M. A.; JONES, S. D. M. Compensatory growth of carcass tissues and visceral organs in beef heifers. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.46, n.1, p.19-32, July. 1996.

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

ANEXOS

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

...the ... of ... and ...

ANEXOS

		pág.
TABELA 1.A	Croqui do experimento	282
TABELA 2.A	Análises de variância com valores da probabilidade de F de cada variável independente e suas interações, significância do modelo (Prob > F), coeficiente de determinação (R^2) e de variação (CV) para cada variável dependente estudada	283
TABELA 3.A	Análises de variância com valores da probabilidade de F de cada variável independente e suas interações, significância do modelo (Prob > F), coeficiente de determinação (R^2) e de variação (CV) para cada variável dependente estudada	284
TABELA 4.A	Médias de peso de abate sem jejum para cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	285
TABELA 5.A	Médias de perda de peso durante o jejum para cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	285
TABELA 6.A	Médias de peso de abate após jejum para cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	286
TABELA 7.A	Médias do peso do pescoço de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	286
TABELA 8.A	Médias de peso da paleta de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	287
TABELA 9.A	Médias de peso do peito/fralda de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	287
TABELA 10.A	Médias de peso do carrê de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	288
TABELA 11.A	Médias de peso do lombo de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	288
TABELA 12.A	Médias de peso do pernil de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	289

TABELA 13.A	Médias do peso do músculo (kg) no pernil de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e seus respectivos erros padrão (ep)	289
TABELA 14.A	Médias do peso do osso (kg) no pernil de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e seus respectivos erros padrão (ep)	290
TABELA 15.A	Médias do peso da gordura no pernil (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e seus respectivos erros padrão (ep)	290
TABELA 16.A	Médias para peso do músculo do lombo (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	291
TABELA 17.A	Médias do peso do osso do lombo (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	291
TABELA 18.A	Médias do peso da gordura do lombo (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	292
TABELA 19.A	Médias do peso do músculo do paleta (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	292
TABELA 20.A	Médias do peso do osso do paleta (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	293
TABELA 21.A	Médias do peso da gordura do paleta (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	293
TABELA 22.A	Média para o peso do músculo na meia carcaça (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	294
TABELA 23.A	Média para o peso do osso na meia carcaça (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	294
TABELA 24.A	Média para o peso da gordura na meia carcaça (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep)	295
TABELA 25.A	Equação de regressão, desvio padrão (dp), significância do modelo (Prob>F) e coeficiente de determinação	296

TABELA 26.A Valores do logaritmo do intercepto (a), do coeficiente de alometria (b), erro padrão do coeficiente de alometria (ep), grau de liberdade (GL), coeficiente de determinação (R^2), valor de t calculado (tc), valor de t Tabelado a 5% (tt5) e valor de t Tabelado a 1% (tt1) das equações de alometria do cortes da carcaça dos machos dos diferentes grupos genéticos (cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS)) 311

TABELA 27.A Valores do logaritmo do intercepto (a), do coeficiente de alometria (b), erro padrão do coeficiente de alometria (ep), grau de liberdade (GL), coeficiente de determinação (R^2), valor de t calculado (tc), valor de t Tabelado a 5% (tt5) e valor de t Tabelado a 1% (tt1) das equações de alometria do cortes da carcaça das fêmeas dos diferentes grupos genéticos (cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS)) 312

TABELA 28.A Valores do logaritmo do intercepto (a), do coeficiente de alometria (b), erro padrão do coeficiente de alometria (ep), grau de liberdade (GL), coeficiente de determinação (R^2), valor de t calculado (tc), valor de t Tabelado a 5% (tt5) e valor de t Tabelado a 1% (tt1) das equações de alometria dos tecidos de alguns cortes da carcaça dos machos dos diferentes grupos genéticos (cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS)) 313

TABELA 29.A Valores do logaritmo do intercepto (a), do coeficiente de alometria (b), erro padrão do coeficiente de alometria (ep), grau de liberdade (GL), coeficiente de determinação (R^2), valor de t calculado (tc), valor de t Tabelado a 5% (tt5) e valor de t Tabelado a 1% (tt1) das equações de alometria dos tecidos de alguns cortes da carcaça das fêmeas dos diferentes grupos genéticos (cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS)) 315

TABELA 1.A - Croqui do experimento.

Grupo genético	Sexo	Peso de abate				Total
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	
SS	Macho	3	3	3	4	13
	Fêmea	3	4	4	3	14
TS	Macho	3	4	3	3	13
	Fêmea	3	4	4	3	14
FS	Macho	2	3	3	2	10
	Fêmea	2	2	2	2	8
BS	Macho	3	4	2	3	12
	Fêmea	5	4	5	5	19
Total		24	28	26	25	103

TABELA 2.A - Análises de variância com valores da probabilidade de F de cada variável independente e suas interações, significância do modelo (Prob > F), coeficiente de determinação (R²) e de variação (CV) para cada variável dependente estudada.

Fonte de Variação	Variável dependente					
	Idade	ND*	PCVZ	GPD*	CA*	CMS*
GG	0,0006	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
SEXO	0,0009	0,0001	0,0535	0,0001	0,0001	
GG*S	0,7398	0,6612	0,2151	0,4394	0,8178	
PESO	0,0001	0,0255	0,0001	0,0352	0,0001	
GG*P	0,0157	0,0583	0,2125	0,0696	0,3490	
S*P	0,0574	0,3221	0,0802	0,0129	0,1376	
GG*S*P	0,6756	0,9852	0,4735	0,8726	0,9960	
Prob > F	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
R ²	0,839330	0,656284	0,994501	0,706736	0,774777	
CV	19,43937	23,64638	3,319694	19,14511	20,22997	
	CPB*	CFDN*	CEM*	CQ	CF	IQ
GG	0,0001	0,0021	0,0001	0,1034	0,0757	0,3046
SEXO	0,1481	0,0870	0,1596	0,0001	0,0001	0,2405
GG*S	0,1174	0,2235	0,0919	0,6665	0,6650	0,2297
PESO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0753
GG*P	0,0007	0,0637	0,0005	0,3412	0,6407	0,5946
S*P	0,0221	0,1602	0,0368	0,0002	0,0009	0,5924
GG*S*P	0,8664	0,6347	0,8963	0,8266	0,6046	0,8817
Prob > F	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,4509
R ²	0,652536	0,747920	0,644990	0,991860	0,991137	0,309342
CV	8,933145	14,62299	8,774724	4,581027	4,749241	34,00587
	RC	CC	GS	PP	PCF	PC
GG	0,0791	0,0001	0,2435	0,0001	0,0739	0,3004
SEXO	0,0001	0,0462	0,0001	0,0792	0,0347	0,0193
GG*S	0,3047	0,0698	0,8668	0,9940	0,2405	0,3200
PESO	0,0001	0,0001	0,0001	0,1051	0,0001	0,0192
GG*P	0,9306	0,1700	0,0552	0,0418	0,2513	0,1594
S*P	0,0009	0,6407	0,0001	0,3191	0,0557	0,1370
GG*S*P	0,6664	0,7686	0,5285	0,7242	0,0877	0,0197
Prob > F	0,0001	0,0001	0,0001	0,0015	0,0001	0,0040
R ²	0,852059	0,984214	0,839018	0,507767	0,663850	0,485041
CV	4,169327	3,879826	39,80308	12,14893	7,136579	8,621469
	PL	PPA	PPE	PMPE	POPE	PGPE
GG	0,9705	0,0789	0,0066	0,0002	0,4419	0,0001
SEXO	0,0194	0,0168	0,7449	0,0217	0,0332	0,0001
GG*S	0,7895	0,0767	0,5699	0,8532	0,2602	0,9290
PESO	0,0001	0,0319	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
GG*P	0,5168	0,3304	0,3279	0,0150	0,0086	0,5107
S*P	0,5669	0,3325	0,6038	0,0482	0,1406	0,0157
GG*S*P	0,8354	0,2532	0,5460	0,4373	0,8824	0,4553
Prob > F	0,0216	0,0141	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
R ²	0,439930	0,452146	0,617654	0,638033	0,815010	0,843003
CV	10,48666	6,235525	3,867606	2,895301	8,226399	18,75868

TABELA 3.A - Análises de variância com valores da probabilidade de F de cada variável independente e suas interações, significância do modelo (Prob > F), coeficiente de determinação (R²) e de variação (CV) para cada variável dependente estudada.

Fonte de Variação	Variável dependente					
	RMOPE	RMGPE	MP	PMPA	POPA	PGA
GG	0,1531	0,0001	0,0001	0,0354	0,0769	0,0324
SEXO	0,2293	0,0709	0,1614	0,0165	0,1679	0,0005
GG*S	0,3494	0,5860	0,4632	0,8168	0,8091	0,9770
PESO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
GG*P	0,0229	0,0010	0,0184	0,2510	0,5082	0,4217
S*P	0,1948	0,5902	0,0315	0,0568	0,0431	0,0003
GG*S*P	0,8346	0,0479	0,4436	0,9436	0,5121	0,9194
Prob > F	0,0001	0,0001	0,0001	0,0008	0,0001	0,0001
R ²	0,658710	0,812645	0,821001	0,529476	0,809454	0,828935
CV	11,07194	29,15805	5,458594	5,636697	11,04999	24,34526
	RMOPA	RMGPA	PML	POL	PGL	RMOL
GG	0,0072	0,0414	0,0046	0,3030	0,0004	0,1468
SEXO	0,4552	0,9338	0,0438	0,2591	0,0001	0,9875
GG*S	0,8806	0,9135	0,6444	0,8922	0,8757	0,6973
PESO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0387
GG*P	0,4922	0,1663	0,6575	0,3162	0,2337	0,4345
S*P	0,1819	0,0825	0,1038	0,6866	0,0001	0,9824
GG*S*P	0,4678	0,4836	0,9677	0,9049	0,7387	0,8814
Prob > F	0,0001	0,0001	0,0001	0,0010	0,0001	0,5581
R ²	0,713721	0,656554	0,610983	0,529537	0,875368	0,300997
CV	11,51020	53,04158	8,272171	23,49032	23,55303	35,89478
	RMGL	PMMC	POMC	PGMC	RMOC	RMGC
GG	0,0001	0,4152	0,2349	0,0014	0,0007	0,0001
SEXO	0,1534	0,1308	0,0299	0,0001	0,0488	0,1871
GG*S	0,0046	0,6028	0,9215	0,7019	0,6700	0,9875
PESO	0,0001	0,0013	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
GG*P	0,0001	0,3425	0,7584	0,0122	0,4078	0,0001
S*P	0,4663	0,0719	0,2170	0,0001	0,1129	0,1063
GG*S*P	0,0003	0,4742	0,3067	0,1940	0,9168	0,8016
Prob > F	0,0001	0,0374	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
R ²	0,852084	0,469299	0,764902	0,928532	0,807556	0,841106
CV	41,92797	8,641653	12,38166	14,69032	8,947257	33,30499
	GPV*	GPVZ*	GPC*	GMC*	GOC*	GGC*
GG	0,0001	0,0001	0,0001	0,0003	0,2768	0,0002
SEXO	0,0003	0,0001	0,0063	0,0004	0,0065	0,0388
GG*S	0,8590	0,8484	0,9844	0,5121	0,5490	0,0901
PESO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0031
GG*P	0,2717	0,1623	0,4333	0,0164	0,6216	0,0043
S*P	0,5014	0,0270	0,0880	0,0014	0,5140	0,1502
GG*S*P	0,9719	0,4383	0,9235	0,7624	0,0928	0,1631
Prob > F	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0005	0,0001
R ²	0,782401	0,822124	0,768975	0,827048	0,609606	0,639356
CV	18,05053	15,14243	15,81001	22,44992	35,83459	26,56791

TABELA 4.A - Médias de peso de abate sem jejum para cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg	cp	25 kg	cp	35 kg	cp	45 kg	ep
SS	Macho	16,23 ^{D^{aa}}	0,36	25,45 ^{C^{aa}}	0,31	35,87 ^{B^{aa}}	0,36	46,50 ^{A^{aa}}	0,36
	Fêmea	15,73 ^{D^{aa}}	0,36	26,23 ^{C^{aa}}	0,31	35,43 ^{B^{aa}}	0,31	45,33 ^{A^{aa}}	0,36
TS	Macho	16,03 ^{D^{aa}}	0,36	25,90 ^{C^{aa}}	0,36	35,37 ^{B^{aa}}	0,36	46,10 ^{A^{aa}}	0,31
	Fêmea	15,53 ^{D^{aa}}	0,36	26,33 ^{C^{aa}}	0,31	35,93 ^{B^{aa}}	0,31	45,70 ^{A^{aa}}	0,36
FS	Macho	16,20 ^{D^{aa}}	0,44	26,10 ^{C^{aa}}	0,36	35,60 ^{B^{aa}}	0,36	46,20 ^{A^{aa}}	0,44
	Fêmea	16,18 ^{D^{aa}}	0,44	26,45 ^{C^{aa}}	0,44	35,05 ^{B^{aa}}	0,44	45,50 ^{A^{aa}}	0,44
BS	Macho	16,00 ^{D^{aa}}	0,36	25,90 ^{C^{aa}}	0,31	36,25 ^{B^{aa}}	0,44	46,10 ^{A^{aa}}	0,36
	Fêmea	16,42 ^{D^{aa}}	0,28	26,00 ^{C^{aa}}	0,31	35,62 ^{B^{aa}}	0,28	45,78 ^{A^{aa}}	0,28

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento, nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 5.A - Médias de perda de peso durante o jejum para cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg	ep	25 kg	cp	35 kg	cp	45 kg	ep
SS	Macho	0,733 ^{A^{aa}}	0,32	1,000 ^{A^{aa}}	0,28	0,967 ^{A^{aa}}	0,32	1,183 ^{A^{aa}}	0,32
	Fêmea	0,983 ^{A^{aa}}	0,32	0,863 ^{A^{aa}}	0,28	1,325 ^{A^{aa}}	0,28	1,457 ^{A^{aa}}	0,32
TS	Macho	0,767 ^{B^{aa}}	0,32	1,567 ^{AB^{aa}}	0,32	1,733 ^{A^{aa}}	0,32	1,988 ^{A^{aa}}	0,28
	Fêmea	1,133 ^{A^{aa}}	0,32	1,138 ^{A^{aa}}	0,28	1,225 ^{A^{aa}}	0,28	1,767 ^{A^{aa}}	0,32
FS	Macho	0,800 ^{B^{aa}}	0,39	1,050 ^{B^{aa}}	0,32	1,067 ^{B^{aa}}	0,32	2,650 ^{A^{aa}}	0,39
	Fêmea	0,825 ^{A^{aa}}	0,39	0,550 ^{A^{aa}}	0,39	1,100 ^{A^{aa}}	0,39	1,550 ^{A^{ba}}	0,39
BS	Macho	0,800 ^{A^{aa}}	0,32	1,055 ^{A^{aa}}	0,28	1,500 ^{A^{aa}}	0,39	1,533 ^{A^{aa}}	0,32
	Fêmea	0,939 ^{A^{aa}}	0,25	1,125 ^{A^{aa}}	0,28	1,150 ^{A^{aa}}	0,25	1,541 ^{A^{aa}}	0,25

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento, nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 6.A - Médias de peso de abate após jejum para cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg	Ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep
SS	Macho	15,50 ^{D_{aa}A}	0,48	24,45 ^{C_aA}	0,42	34,90 ^{B_aA}	0,48	45,32 ^{A_aA}	0,48
	Fêmea	14,75 ^{D_{aa}a}	0,48	25,36 ^{C_{aa}a}	0,42	34,10 ^{B_{aa}a}	0,42	43,88 ^{A_ba}	0,48
TS	Macho	15,27 ^{D_{aa}A}	0,48	24,33 ^{C_aA}	0,48	33,63 ^{B_aA}	0,48	44,11 ^{A_aAB}	0,42
	Fêmea	14,40 ^{D_{aa}a}	0,48	25,19 ^{C_{aa}a}	0,42	34,70 ^{B_{aa}a}	0,42	43,93 ^{A_{aa}a}	0,48
FS	Macho	15,40 ^{D_{aa}A}	0,59	25,05 ^{C_aA}	0,48	34,53 ^{B_aA}	0,48	43,55 ^{A_aB}	0,59
	Fêmea	15,35 ^{D_{aa}a}	0,59	25,90 ^{C_{aa}a}	0,59	33,95 ^{B_{aa}a}	0,59	43,95 ^{A_{aa}a}	0,59
BS	Macho	15,20 ^{D_{aa}A}	0,48	24,85 ^{C_aA}	0,42	34,75 ^{B_aA}	0,59	44,57 ^{A_aAB}	0,48
	Fêmea	15,48 ^{D_{aa}a}	0,37	24,88 ^{C_{aa}a}	0,42	34,47 ^{B_{aa}a}	0,37	44,24 ^{A_{aa}a}	0,37

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 7.A - Médias do peso do pescoço de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg	ep	25 kg	ep	35 kg	ep	45 kg	ep
SS	Macho	0,540 ^{D_{aa}A}	0,085	0,867 ^{C_aA}	0,073	1,366 ^{B_aA}	0,085	1,973 ^{A_aA}	0,085
	Fêmea	0,563 ^{D_{aa}a}	0,085	0,868 ^{C_{aa}a}	0,073	1,357 ^{B_{aa}b}	0,073	1,800 ^{B_{aa}ab}	0,085
TS	Macho	0,489 ^{C_aA}	0,085	0,806 ^{B_aA}	0,085	1,015 ^{B_aB}	0,085	1,572 ^{A_aB}	0,073
	Fêmea	0,421 ^{C_{aa}a}	0,085	0,870 ^{B_{aa}a}	0,073	1,193 ^{A_{aa}b}	0,073	1,357 ^{A_{aa}c}	0,085
FS	Macho	0,525 ^{C_aA}	0,104	0,770 ^{C_aA}	0,085	1,087 ^{B_aB}	0,085	1,716 ^{A_aB}	0,104
	Fêmea	0,463 ^{D_{aa}a}	0,104	0,784 ^{C_{aa}a}	0,104	1,155 ^{B_{aa}b}	0,104	1,672 ^{B_{aa}b}	0,104
BS	Macho	0,485 ^{D_{aa}A}	0,085	0,930 ^{C_aA}	0,073	1,376 ^{B_aA}	0,104	2,083 ^{A_aA}	0,085
	Fêmea	0,520 ^{D_{aa}a}	0,066	0,952 ^{C_{aa}a}	0,073	1,485 ^{B_{aa}a}	0,066	1,987 ^{B_{aa}a}	0,066

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 8.A - Médias de peso da paleta de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg	cp	25 kg	ep	35 kg	cp	45 kg	ep
SS	Macho	0,483 ^{DaA}	0,048	0,822 ^{CaA}	0,042	1,203 ^{BaA}	0,048	1,587 ^{AbA}	0,048
	Fêmea	0,455 ^{Daa}	0,048	0,885 ^{CaA}	0,042	1,218 ^{Baa}	0,042	1,902 ^{Aaa}	0,048
TS	Macho	0,515 ^{DnA}	0,048	0,854 ^{CaA}	0,048	1,204 ^{BaA}	0,048	1,710 ^{AaA}	0,042
	Fêmea	0,462 ^{Daa}	0,048	0,879 ^{CaA}	0,042	1,201 ^{Baa}	0,042	1,827 ^{Aaa}	0,048
FS	Macho	0,493 ^{DaA}	0,059	0,903 ^{CaA}	0,048	1,141 ^{BaA}	0,048	1,714 ^{AaA}	0,059
	Fêmea	0,454 ^{Daa}	0,059	0,836 ^{CaA}	0,059	1,245 ^{Baa}	0,059	1,654 ^{AbB}	0,059
BS	Macho	0,508 ^{DnA}	0,048	0,855 ^{CaA}	0,042	1,214 ^{BaA}	0,059	1,627 ^{AaA}	0,048
	Fêmea	0,500 ^{Daa}	0,037	0,883 ^{CaA}	0,042	1,244 ^{Baa}	0,037	1,677 ^{AbB}	0,037

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fases de crescimento, nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 9.A - Médias de peso do peito/fralda de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg	ep	25 kg	cp	35 kg	ep	45 kg	cp
SS	Macho	0,537 ^{DaA}	0,074	0,967 ^{CbA}	0,064	1,555 ^{BaA}	0,074	2,358 ^{AaA}	0,074
	Fêmea	0,512 ^{Daa}	0,074	1,194 ^{CaA}	0,064	1,648 ^{BaAb}	0,064	2,012 ^{AbB}	0,074
TS	Macho	0,526 ^{DaA}	0,074	0,982 ^{CaA}	0,074	1,643 ^{BaA}	0,074	2,232 ^{AbA}	0,064
	Fêmea	0,482 ^{Daa}	0,074	1,121 ^{CaA}	0,064	1,777 ^{Baa}	0,064	2,478 ^{Aaa}	0,074
FS	Macho	0,516 ^{DaA}	0,091	1,005 ^{CaA}	0,074	1,472 ^{BaA}	0,074	2,001 ^{AbB}	0,091
	Fêmea	0,501 ^{Daa}	0,091	1,133 ^{CaA}	0,091	1,655 ^{BaAb}	0,091	2,458 ^{Aaa}	0,091
BS	Macho	0,514 ^{DaA}	0,074	0,970 ^{CbA}	0,064	1,516 ^{BaA}	0,091	2,036 ^{AbB}	0,074
	Fêmea	0,557 ^{Daa}	0,057	1,165 ^{CaA}	0,064	1,589 ^{BaB}	0,057	2,351 ^{Aaa}	0,057

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fases de crescimento, nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 10.A - Médias de peso do carrê de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	0,383 ^{DaA}	0,649 ^{CaB}	1,123 ^{BaA}	1,458 ^{AaA}	0,053	0,053
	Fêmea	0,321 ^{DaA}	0,773 ^{CaA}	1,006 ^{BaAb}	1,462 ^{AaA}	0,046	0,053
TS	Macho	0,358 ^{DaA}	0,739 ^{CaAB}	1,000 ^{BaAB}	1,416 ^{AaA}	0,053	0,046
	Fêmea	0,344 ^{DaA}	0,666 ^{CaA}	1,071 ^{BaA}	1,437 ^{AaA}	0,046	0,053
FS	Macho	0,367 ^{DaA}	0,792 ^{CaA}	1,023 ^{BaAB}	1,495 ^{AaA}	0,053	0,064
	Fêmea	0,406 ^{DaA}	0,800 ^{BaA}	0,914 ^{BaB}	1,276 ^{AbB}	0,064	0,064
BS	Macho	0,376 ^{DaA}	0,618 ^{CaB}	0,920 ^{BhB}	1,497 ^{AaA}	0,064	0,053
	Fêmea	0,380 ^{DaA}	0,713 ^{CaA}	1,114 ^{BaA}	1,485 ^{AaA}	0,041	0,041

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 11.A - Médias de peso do lombo de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	0,230 ^{DaA}	0,397 ^{CaA}	0,588 ^{BaA}	0,870 ^{AaA}	0,032	0,032
	Fêmea	0,194 ^{DaA}	0,439 ^{CaA}	0,655 ^{BaA}	0,998 ^{AaA}	0,028	0,032
TS	Macho	0,195 ^{DaA}	0,430 ^{CaA}	0,555 ^{BbA}	0,796 ^{AbA}	0,032	0,028
	Fêmea	0,191 ^{DaA}	0,461 ^{CaA}	0,680 ^{BaA}	0,931 ^{AaAb}	0,028	0,032
FS	Macho	0,204 ^{DaA}	0,427 ^{CaA}	0,540 ^{BbA}	0,815 ^{AaA}	0,032	0,039
	Fêmea	0,210 ^{DaA}	0,506 ^{CaA}	0,653 ^{BaA}	0,828 ^{AaA}	0,039	0,039
BS	Macho	0,203 ^{DaA}	0,385 ^{CaA}	0,576 ^{BbA}	0,846 ^{AaA}	0,032	0,032
	Fêmea	0,217 ^{DaA}	0,441 ^{CaA}	0,707 ^{BaA}	0,879 ^{AaBc}	0,025	0,025

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 12.A - Médias de peso do pernil de cordeiros dos seguintes grupos genéticos (GG): Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	0,996 ^{D_{AA}}	1,613 ^{C_{BA}}	2,215 ^{B_{AA}}	3,107 ^{A_{AA}}	0,075	0,075
	Fêmea	0,909 ^{D_{AA}}	1,866 ^{C_{AA}}	2,380 ^{B_{AA}}	3,260 ^{A_{AA}}	0,065	0,075
TS	Macho	0,956 ^{D_{AA}}	1,709 ^{C_{AA}}	2,335 ^{B_{AA}}	2,898 ^{A_{BA}}	0,075	0,065
	Fêmea	0,889 ^{D_{AA}}	1,695 ^{C_{AA}}	2,476 ^{B_{AA}}	3,180 ^{A_{AA}}	0,065	0,075
FS	Macho	0,970 ^{D_{AA}}	1,701 ^{C_{AA}}	2,200 ^{B_{BA}}	3,106 ^{A_{AA}}	0,075	0,091
	Fêmea	0,928 ^{D_{AA}}	1,793 ^{C_{AA}}	2,466 ^{B_{AA}}	3,011 ^{A_{AB}}	0,091	0,091
BS	Macho	0,914 ^{D_{AA}}	1,576 ^{C_{AA}}	2,144 ^{B_{BA}}	3,084 ^{A_{AA}}	0,091	0,075
	Fêmea	0,958 ^{D_{AA}}	1,700 ^{C_{AA}}	2,456 ^{B_{AA}}	3,131 ^{A_{AB}}	0,058	0,058

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 13.A - Médias do peso do músculo (kg) no pernil de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e seus respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	0,701 ^{D_{AA}}	1,109 ^{C_{BA}}	1,510 ^{B_{AB}}	2,141 ^{A_{AA}}	0,063	0,063
	Fêmea	0,619 ^{D_{AA}}	1,309 ^{C_{AA}}	1,588 ^{B_{AA}}	2,230 ^{A_{AA}}	0,055	0,063
TS	Macho	0,657 ^{D_{AA}}	1,256 ^{C_{AA}}	1,647 ^{B_{AA}}	2,065 ^{A_{AA}}	0,063	0,063
	Fêmea	0,644 ^{D_{AA}}	1,249 ^{C_{AA}}	1,694 ^{B_{AA}}	2,085 ^{A_{AB}}	0,055	0,063
FS	Macho	0,640 ^{D_{AA}}	1,224 ^{C_{AB}}	1,544 ^{B_{AB}}	2,130 ^{A_{AA}}	0,063	0,077
	Fêmea	0,618 ^{D_{AA}}	1,295 ^{C_{AA}}	1,650 ^{B_{AA}}	2,019 ^{A_{AB}}	0,077	0,077
BS	Macho	0,663 ^{D_{AA}}	1,068 ^{C_{AB}}	1,452 ^{B_{AB}}	2,058 ^{A_{AA}}	0,077	0,063
	Fêmea	0,693 ^{D_{AA}}	1,178 ^{C_{AA}}	1,626 ^{B_{AA}}	2,000 ^{A_{AB}}	0,055	0,055

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 14.A - Médias do peso do osso (kg) no pernil de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e seus respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	0,174 ^{DaAB}	0,247 ^{CaA}	0,311 ^{BaA}	0,398 ^{AaB}	0,015	0,015
	Fêmea	0,156 ^{Daa}	0,261 ^{CaA}	0,317 ^{Baab}	0,407 ^{Aaa}	0,013	0,015
TS	Macho	0,169 ^{DaAB}	0,264 ^{CaA}	0,317 ^{BaA}	0,359 ^{AaB}	0,015	0,015
	Fêmea	0,157 ^{Daa}	0,230 ^{CaA}	0,297 ^{Baab}	0,364 ^{Aab}	0,013	0,015
FS	Macho	0,188 ^{DaA}	0,252 ^{CaA}	0,308 ^{BaA}	0,380 ^{AaB}	0,015	0,019
	Fêmea	0,178 ^{CaA}	0,253 ^{Baa}	0,321 ^{Aaab}	0,339 ^{Aab}	0,019	0,019
BS	Macho	0,140 ^{DaB}	0,231 ^{CaA}	0,309 ^{BaA}	0,419 ^{AaA}	0,019	0,015
	Fêmea	0,177 ^{Daa}	0,243 ^{CaA}	0,336 ^{Baa}	0,404 ^{Aaa}	0,013	0,013

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas, minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 15.A - Médias do peso da gordura no pernil (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e seus respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	0,057 ^{CaA}	0,118 ^{CaA}	0,212 ^{BbA}	0,334 ^{AbA}	0,026	0,026
	Fêmea	0,062 ^{Daa}	0,157 ^{CaA}	0,294 ^{Baab}	0,411 ^{Aaa}	0,022	0,026
TS	Macho	0,032 ^{BaA}	0,084 ^{BaA}	0,192 ^{AaA}	0,257 ^{AbB}	0,026	0,026
	Fêmea	0,030 ^{CaA}	0,090 ^{CaB}	0,250 ^{Bab}	0,409 ^{Aaa}	0,022	0,026
FS	Macho	0,057 ^{CaA}	0,112 ^{CaA}	0,188 ^{BaA}	0,339 ^{AbA}	0,026	0,031
	Fêmea	0,034 ^{Daa}	0,145 ^{Caab}	0,268 ^{Baab}	0,402 ^{Aaa}	0,031	0,031
BS	Macho	0,037 ^{DaA}	0,141 ^{CaA}	0,236 ^{BbA}	0,348 ^{AbA}	0,026	0,026
	Fêmea	0,061 ^{Daa}	0,137 ^{Caab}	0,313 ^{Baa}	0,442 ^{Aaa}	0,022	0,022

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas, minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 16.A - Médias para peso do músculo do lombo (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	0,149 ^{Daa}	0,257 ^{CaAB}	0,339 ^{BaA}	0,512 ^{AaA}	0,018	0,018
	Fêmea	0,127 ^{Daa}	0,281 ^{Caab}	0,360 ^{Baa}	0,534 ^{Aaa}	0,016	0,018
TS	Macho	0,131 ^{Daa}	0,297 ^{CaA}	0,363 ^{BaA}	0,481 ^{AaA}	0,018	0,016
	Fêmea	0,125 ^{Daa}	0,318 ^{Caab}	0,392 ^{Baa}	0,495 ^{Aaab}	0,018	0,018
FS	Macho	0,120 ^{CaA}	0,279 ^{BaAB}	0,328 ^{BaA}	0,490 ^{AaA}	0,018	0,023
	Fêmea	0,127 ^{CaA}	0,332 ^{Baa}	0,372 ^{Baa}	0,465 ^{Aab}	0,023	0,023
BS	Macho	0,135 ^{Daa}	0,247 ^{CaAB}	0,311 ^{BbA}	0,477 ^{AaA}	0,023	0,018
	Fêmea	0,139 ^{Daa}	0,274 ^{Caab}	0,379 ^{Baa}	0,458 ^{Aab}	0,014	0,014

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fêmeas e, nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 17.A - Médias do peso do osso do lombo (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso do abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	0,042 ^{BaA}	0,080 ^{AaA}	0,093 ^{AaA}	0,105 ^{AaA}	0,012	0,012
	Fêmea	0,036 ^{CaA}	0,071 ^{Baa}	0,086 ^{Baa}	0,129 ^{Aaa}	0,010	0,012
TS	Macho	0,035 ^{CaA}	0,063 ^{BcA}	0,080 ^{ABaA}	0,109 ^{AaA}	0,012	0,010
	Fêmea	0,040 ^{Baa}	0,068 ^{Baa}	0,103 ^{Aaa}	0,115 ^{Aaa}	0,012	0,012
FS	Macho	0,049 ^{BaA}	0,086 ^{AaA}	0,084 ^{AaA}	0,108 ^{AaA}	0,012	0,014
	Fêmea	0,053 ^{Baa}	0,082 ^{ABaa}	0,091 ^{ABaa}	0,100 ^{Aaa}	0,014	0,014
BS	Macho	0,050 ^{CaA}	0,058 ^{CaA}	0,095 ^{BaA}	0,133 ^{AaA}	0,014	0,012
	Fêmea	0,047 ^{CaA}	0,072 ^{BcAa}	0,095 ^{ABaa}	0,119 ^{Aaa}	0,009	0,009

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t (P < 0,05). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fêmeas e, nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 18.A - Médias do peso da gordura do lombo (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg		25 kg		35 kg		45 kg	
		ep	ep	ep	ep	ep	ep	ep	ep
SS	Macho	0,018 ^{C_{aa}A}	0,015	0,033 ^{C_{aa}A}	0,013	0,096 ^{B_{ba}A}	0,015	0,161 ^{A_{ba}A}	0,015
	Fêmea	0,012 ^{C_{aa}a}	0,015	0,045 ^{C_{aa}a}	0,013	0,140 ^{B_{ba}ab}	0,013	0,227 ^{A_{aa}a}	0,015
TS	Macho	0,004 ^{C_{aa}A}	0,015	0,041 ^{BC_{aa}A}	0,015	0,055 ^{B_{bb}B}	0,015	0,128 ^{A_{ba}A}	0,013
	Fêmea	0,008 ^{C_{aa}a}	0,015	0,031 ^{C_{aa}a}	0,013	0,115 ^{B_{ba}b}	0,015	0,232 ^{A_{aa}a}	0,015
FS	Macho	0,008 ^{C_{aa}A}	0,018	0,028 ^{BC_{aa}A}	0,015	0,068 ^{B_{bb}AB}	0,015	0,127 ^{A_{ba}A}	0,018
	Fêmea	0,005 ^{C_{aa}a}	0,018	0,054 ^{C_{aa}a}	0,018	0,118 ^{B_{ba}b}	0,018	0,197 ^{A_{aa}a}	0,018
BS	Macho	0,014 ^{B_{ba}A}	0,015	0,047 ^{B_{ba}A}	0,013	0,106 ^{A_{ba}A}	0,018	0,143 ^{A_{ba}A}	0,015
	Fêmea	0,011 ^{D_{aa}a}	0,012	0,055 ^{C_{aa}a}	0,013	0,159 ^{B_{aa}a}	0,012	0,220 ^{A_{aa}a}	0,012

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 19.A - Médias do peso do músculo do paleta (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg		25 kg		35 kg		45 kg	
		ep	ep	ep	ep	ep	ep	ep	ep
SS	Macho	0,308 ^{D_{aa}A}	0,037	0,525 ^{C_{aa}A}	0,032	0,761 ^{B_{ba}A}	0,037	1,011 ^{A_{aa}AB}	0,037
	Fêmea	0,269 ^{D_{aa}a}	0,037	0,565 ^{C_{aa}a}	0,032	0,731 ^{B_{ba}a}	0,046	1,079 ^{A_{aa}a}	0,037
TS	Macho	0,352 ^{D_{aa}A}	0,037	0,594 ^{C_{aa}A}	0,037	0,796 ^{B_{ba}A}	0,037	1,103 ^{A_{aa}A}	0,032
	Fêmea	0,283 ^{D_{aa}a}	0,037	0,611 ^{C_{aa}a}	0,032	0,766 ^{B_{ba}a}	0,032	1,047 ^{A_{aa}ab}	0,037
FS	Macho	0,327 ^{D_{aa}A}	0,046	0,591 ^{C_{aa}A}	0,037	0,710 ^{B_{ba}A}	0,037	1,059 ^{A_{aa}AB}	0,046
	Fêmea	0,294 ^{D_{aa}a}	0,046	0,554 ^{C_{aa}a}	0,046	0,783 ^{B_{ba}a}	0,046	0,984 ^{A_{aa}ab}	0,046
BS	Macho	0,358 ^{D_{aa}A}	0,037	0,532 ^{C_{aa}A}	0,032	0,769 ^{B_{ba}A}	0,046	1,004 ^{A_{aa}B}	0,037
	Fêmea	0,328 ^{D_{aa}a}	0,029	0,582 ^{C_{aa}a}	0,032	0,751 ^{B_{ba}a}	0,029	0,970 ^{A_{aa}b}	0,029

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 20.A - Médias do peso do osso do paleta (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg	Ep	25 kg	ep	35 kg	cp	45 kg	ep
SS	Macho	0,117 ^{D_{aa}A}	0,009	0,143 ^{C_{ba}A}	0,008	0,184 ^{B_{aa}A}	0,009	0,228 ^{A_{aa}AB}	0,009
	Fêmea	0,094 ^{D_{aa}a}	0,009	0,143 ^{C_{ba}a}	0,008	0,187 ^{B_{aa}a}	0,011	0,226 ^{A_{aa}a}	0,009
TS	Macho	0,096 ^{D_{aa}A}	0,009	0,147 ^{C_{ba}A}	0,009	0,180 ^{B_{aa}A}	0,009	0,213 ^{A_{aa}B}	0,008
	Fêmea	0,096 ^{D_{aa}a}	0,009	0,130 ^{C_{ba}a}	0,008	0,171 ^{B_{aa}a}	0,008	0,214 ^{A_{aa}ab}	0,009
FS	Macho	0,101 ^{D_{aa}A}	0,011	0,145 ^{C_{ba}A}	0,009	0,176 ^{B_{aa}A}	0,009	0,219 ^{A_{aa}AB}	0,011
	Fêmea	0,098 ^{D_{aa}a}	0,011	0,133 ^{C_{ba}a}	0,011	0,166 ^{B_{aa}a}	0,011	0,200 ^{A_{aa}b}	0,011
BS	Macho	0,102 ^{D_{aa}A}	0,009	0,140 ^{C_{ba}A}	0,008	0,169 ^{B_{aa}A}	0,011	0,245 ^{A_{aa}A}	0,009
	Fêmea	0,097 ^{D_{aa}a}	0,007	0,141 ^{C_{ba}a}	0,008	0,179 ^{B_{aa}a}	0,007	0,211 ^{A_{ba}ab}	0,007

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 21.A - Médias do peso da gordura do paleta (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate							
		15 kg	ep	25 kg	cp	35 kg	cp	45 kg	ep
SS	Macho	0,040 ^{B_{aa}A}	0,025	0,081 ^{B_{aa}A}	0,021	0,181 ^{A_{ba}A}	0,025	0,229 ^{A_{ba}B}	0,025
	Fêmea	0,025 ^{D_{aa}a}	0,025	0,101 ^{C_{ba}a}	0,021	0,175 ^{B_{aa}a}	0,030	0,443 ^{A_{aa}ab}	0,025
TS	Macho	0,030 ^{C_{ba}A}	0,025	0,064 ^{C_{ba}A}	0,025	0,153 ^{B_{aa}A}	0,025	0,309 ^{A_{ba}A}	0,021
	Fêmea	0,017 ^{D_{aa}a}	0,025	0,088 ^{C_{ba}a}	0,021	0,186 ^{B_{aa}a}	0,021	0,473 ^{A_{aa}a}	0,025
FS	Macho	0,031 ^{C_{ba}A}	0,030	0,116 ^{B_{aa}A}	0,025	0,182 ^{B_{aa}A}	0,025	0,330 ^{A_{ba}A}	0,030
	Fêmea	0,021 ^{D_{aa}a}	0,030	0,126 ^{C_{ba}a}	0,030	0,234 ^{B_{aa}a}	0,030	0,467 ^{A_{aa}ab}	0,030
BS	Macho	0,034 ^{D_{aa}A}	0,025	0,104 ^{C_{ba}A}	0,021	0,205 ^{B_{aa}A}	0,030	0,293 ^{A_{ba}AB}	0,025
	Fêmea	0,040 ^{D_{aa}a}	0,019	0,107 ^{C_{ba}a}	0,021	0,237 ^{B_{aa}a}	0,019	0,399 ^{A_{aa}b}	0,019

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t. Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fases de crescimento; nas colunas: minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, minúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, maiúscula em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 22.A - Média para o peso do músculo na meia carcaça (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	1,853 ^{DaA}	2,908 ^{CbC}	4,205 ^{BaA}	5,933 ^{AaA}	0,138	0,138
	Fêmea	1,562 ^{Daa}	3,347 ^{CaA}	4,070 ^{Baa}	5,777 ^{Aaa}	0,169	0,138
TS	Macho	1,776 ^{DaA}	3,327 ^{Caa}	4,401 ^{BaA}	5,840 ^{AaA}	0,138	0,138
	Fêmea	1,614 ^{Daa}	3,405 ^{CaA}	4,668 ^{Baa}	5,721 ^{Aaab}	0,138	0,138
FS	Macho	1,664 ^{DaA}	3,252 ^{CaAB}	4,087 ^{BaA}	5,802 ^{AaA}	0,138	0,169
	Fêmea	1,629 ^{Daa}	3,363 ^{CaA}	4,101 ^{BaB}	5,139 ^{ABc}	0,239	0,239
BS	Macho	1,739 ^{DaA}	2,879 ^{CbBC}	4,103 ^{BaA}	5,574 ^{AaA}	0,239	0,138
	Fêmea	1,761 ^{Daa}	3,245 ^{CaA}	4,266 ^{BaB}	5,399 ^{AaBc}	0,120	0,120

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fêmeas e, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético; letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 23.A - Média para o peso do osso na meia carcaça (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos erros padrão (ep).

GG	Sexo	Peso de abate					
		15 kg	25 kg	35 kg	45 kg	ep	ep
SS	Macho	0,762 ^{DaA}	0,993 ^{CaA}	1,325 ^{BaA}	1,606 ^{AaAB}	0,053	0,053
	Fêmea	0,628 ^{Daa}	1,033 ^{CaA}	1,255 ^{Baa}	1,579 ^{Aaa}	0,064	0,053
TS	Macho	0,668 ^{DaA}	1,036 ^{CaA}	1,263 ^{BaA}	1,534 ^{AaAB}	0,053	0,053
	Fêmea	0,632 ^{Daa}	0,911 ^{CaB}	1,184 ^{Baa}	1,474 ^{Aaab}	0,053	0,053
FS	Macho	0,700 ^{DaA}	1,059 ^{CaA}	1,274 ^{BaA}	1,483 ^{AaB}	0,064	0,064
	Fêmea	0,719 ^{Daa}	1,007 ^{CaAB}	1,183 ^{Baa}	1,397 ^{AaB}	0,091	0,091
BS	Macho	0,710 ^{DaA}	0,927 ^{CaA}	1,282 ^{BaA}	1,671 ^{AaA}	0,091	0,053
	Fêmea	0,694 ^{Daa}	0,994 ^{CaAB}	1,298 ^{Baa}	1,547 ^{AaA}	0,046	0,046

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras maiúsculas para diferenciar as fêmeas e, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético; letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético e, letras maiúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 24.A - Média para o peso da gordura na meia carcaça (kg) de cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS), e os respectivos cruzos padrão (cp).

CG	Sexo	Peso de abate														
		15 kg		25 kg		35 kg		45 kg		ep		ep				
SS	Macho	0,252	C ₆ A	0,135	ep	0,530	C ₆ A	0,096	cp	1,192	B ₆ A	0,111	cp	1,798	A ₆ A	0,111
	Fêmea	0,216	D ₆ a	0,111	ep	0,749	C ₆ a	0,096	cp	1,422	B ₆ a	0,135	cp	2,213	A ₆ c	0,111
TS	Macho	0,128	C ₆ A	0,111	ep	0,398	C ₆ A	0,111	cp	1,041	B ₆ A	0,111	cp	1,678	A ₆ A	0,111
	Fêmea	0,109	D ₆ a	0,111	ep	0,528	C ₆ a	0,096	cp	1,360	B ₆ a	0,111	cp	2,526	A ₆ ab	0,111
FS	Macho	0,187	C ₆ A	0,135	ep	0,576	C ₆ A	0,111	cp	1,031	B ₆ A	0,111	cp	1,812	A ₆ A	0,135
	Fêmea	0,139	D ₆ a	0,135	ep	0,746	C ₆ a	0,135	cp	1,378	B ₆ a	0,191	cp	2,830	A ₆ a	0,191
BS	Macho	0,214	C ₆ A	0,111	ep	0,646	B ₆ A	0,135	cp	0,871	B ₆ A	0,191	cp	1,833	A ₆ A	0,111
	Fêmea	0,228	D ₆ a	0,096	ep	0,633	C ₆ a	0,111	cp	1,543	B ₆ a	0,096	cp	2,372	A ₆ bc	0,096

Médias, seguidas de letras diferentes, diferem entre si pelo teste t ($P < 0,05$). Nas linhas, letras minúsculas para diferenciar as fases de crescimento, nas colunas, letras minúsculas para diferenciar o sexo em cada grupo genético, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nas fêmeas e, letras minúsculas em negrito para diferenciar o grupo genético nos machos.

TABELA 25.A - Equação de regressão, desvio padrão (dp), significância do modelo (Prob >F) e coeficiente de determinação.

Parâmetro	equação	ep	Prob > F	R ²
Peso vivo s/ jejum				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 0,563889 + 1,013687x$	0,78869	0,0001	0,9956
TS(13)	$y = 0,897297 + 0,999099x$	0,69061	0,0001	0,9969
FS(10)	$y = 1,204286 + 0,992857x$	0,52861	0,0001	0,9978
BS(12)	$y = 0,850838 + 1,006257x$	0,77384	0,0001	0,9961
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 1,357079 + 0,978108x$	0,49421	0,0001	0,9980
TS(14)	$y = 0,916820 + 0,999677x$	0,68247	0,0001	0,9964
FS(8)	$y = 1,821250 + 0,965750x$	0,56556	0,0001	0,9979
BS(19)	$y = 1,652987 + 0,976861x$	0,51104	0,0001	0,9981
Peso vivo c/ jejum				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0,027778 + 1,000808x$	0,86426	0,0001	0,9946
TS(13)	$y = 0,514865 + 0,961622x$	0,84705	0,0001	0,9950
FS(10)	$y = 1,472143 + 0,939762x$	0,66051	0,0001	0,9963
BS(12)	$y = 0,423520 + 0,980279x$	0,81586	0,0001	0,9954
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 0,800732 + 0,958389x$	0,84525	0,0001	0,9940
TS(14)	$y = 0,205876 + 0,980161x$	0,96505	0,0001	0,9926
FS(8)	$y = 1,632500 + 0,938500x$	0,91301	0,0001	0,9944
BS(19)	$y = 1,016554 + 0,958502x$	0,73204	0,0001	0,9960
Perda de peso no jejum				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 0,591667 + 0,591667x^*$	0,35617	0,1859	0,1533
TS(13)	$y = 0,382432 + 0,037477x$	0,51887	0,0124	0,4475
FS(10)	$y = -0,267857 + 0,053095x^*$	0,64189	0,4731	0,0279
BS(12)	$y = 0,427318 + 0,025978x^*$	0,45946	0,0539	0,3229
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 0,556348 + 0,019719x^*$	0,49990	0,1464	0,1674
TS(14)	$y = 0,710945 + 0,019516x^*$	0,53983	0,1801	0,1444
FS(8)	$y = 0,188750 + 0,027250x^*$	0,61028	0,2076	0,2494
BS(19)	$y = 0,636433 + 0,018358x^*$	0,61355	0,1550	0,1153
Peso corpo vazio				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0,808556 + 0,890398x$	0,96443	0,0001	0,9916
TS(13)	$y = -0,829389 + 0,843130x$	0,91616	0,0001	0,9925
FS(10)	$y = 0,504529 + 0,807986x$	0,77231	0,0001	0,9931
BS(12)	$y = -0,748595 + 0,874658x$	1,04088	0,0001	0,9906
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0,624060 + 0,879236x$	0,63788	0,0001	0,9959
TS(14)	$y = -0,578926 + 0,857445x$	0,80642	0,0001	0,9932
FS(8)	$y = 0,191275 + 0,840695x$	1,12262	0,0001	0,9894
BS(19)	$y = 0,085787 + 0,854112x$	0,76210	0,0001	0,9946

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	ep	Prob > F	R ²
Conteúdo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 0,780778 + 0,110410x$	0,89933	0,0006	0,6761
TS(13)	$y = 1,344254 + 0,118491x$	0,80528	0,0001	0,7707
FS(10)	$y = 0,967614 + 0,131776x$	0,75089	0,0005	0,8017
BS(12)	$y = 1,172115 + 0,105622x$	0,59953	0,0001	0,8224
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 0,360093 + 0,126223x$	0,96970	0,0003	0,6864
TS(14)	$y = 0,784802 + 0,122716x$	0,47893	0,0001	0,8945
FS(8)	$y = 1,441225 + 0,097805x$	0,83168	0,0099	0,6974
BS(19)	$y = 0,856263 + 0,107868x$	0,67234	0,0001	0,7893
Idade				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 22,444444 + 4,652525x$	42,61007	0,0013	0,6227
TS(13)	$y = 64,114865 + 2,504955x$	22,64803	0,0008	0,6551
FS(10)	$y = 27,042857 + 3,795238x$	32,48630	0,0053	0,6417
BS(12)	$y = -1,888268 + 5,367598x$	34,27550	0,0001	0,7853
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 0,384793 + 6,441935x$	41,00659	0,0001	0,7612
TS(14)	$y = 16,921659 + 4,664516x$	28,88088	0,0001	0,7711
FS(8)	$y = -1,875000 + 5,425000x$	25,06076	0,0005	0,8865
BS(19)	$y = 14,329787 + 5,801277x$	37,58631	0,0001	0,7761
Peso da carcaça quente				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -2,219444 + 0,575202x$	0,77903	0,0001	0,9869
TS(13)	$y = -1,469932 + 0,533356x$	0,73285	0,0001	0,9880
FS(10)	$y = -1,528429 + 0,530048x$	0,94244	0,0001	0,9765
BS(12)	$y = -2,249441 + 0,560838x$	0,87843	0,0001	0,9838
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -2,568047 + 0,609324x$	0,79544	0,0001	0,9870
TS(14)	$y = -2,888710 + 0,611290x$	0,66285	0,0001	0,9910
FS(8)	$y = -2,256250 + 0,588750x$	0,71771	0,0001	0,9912
BS(19)	$y = -2,150360 + 0,593683x$	0,64721	0,0001	0,9919
Peso da carcaça fria				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -2,145833 + 0,553106x$	0,76856	0,0001	0,9862
TS(13)	$y = -1,243581 + 0,508806x$	0,73733	0,0001	0,9867
FS(10)	$y = -1,335571 + 0,505286x$	0,92102	0,0001	0,9753
BS(12)	$y = -1,910196 + 0,532207x$	0,85264	0,0001	0,9831
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -2,206365 + 0,576492x$	0,68923	0,0001	0,9891
TS(14)	$y = -2,837673 + 0,586613x$	0,64924	0,0001	0,9906
FS(8)	$y = -2,025000 + 0,555000x$	0,60690	0,0001	0,9929
BS(19)	$y = -2,016691 + 0,569779x$	0,66250	0,0001	0,9908

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	ep	Prob > F	R ²
Índice de quebra				
<i>Machos</i>				
SS(13)	y = 4.262866 - 0.116887x *	1.01623	0.6622	0.0180
TS(13)	y = 4.277497 - 0.104477x *	1.34766	0.7547	0.0092
FS(10)	y = 2.988787 + 0.290844x *	1.49554	0.5462	0.0473
BS(12)	y = 3.091439 + 0.223416x *	1.44185	0.5628	0.0346
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	y = 2.086526 + 0.634422x *	1.31173	0.0811	0.2320
TS(14)	y = 5.017799 - 0.191214x *	1.38463	0.5966	0.0240
FS(8)	y = 4.625279 + 0.141505x *	2.16192	0.8429	0.0071
BS(19)	y = 3.487542 + 0.080749x *	1.07030	0.7121	0.0082
Rendimento de carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(13)	y = 39.373510 + 0.259295x	2.05627	0.0005	0.6877
TS(13)	y = 40.198313 + 0.219716x	2.47365	0.0037	0.5505
FS(10)	y = 38.542466 + 0.241780x	2.74028	0.0212	0.5054
BS(12)	y = 38.068055 + 0.265106x	1.98973	0.0004	0.7259
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	y = 38.125994 + 0.385248x	2.72274	0,0001	0.7211
TS(14)	y = 36.033770 + 0.409809x	1.34347	0,0001	0.9232
FS(8)	y = 35.648022 + 0.395853x	1.81085	0.0005	0.8884
BS(19)	y = 38.829064 + 0.345616x	1.83779	0,0001	0.8373
Meia Carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(13)	y = -0.916250 + 0.239705x	0.28980	0,0001	0.9896
TS(13)	y = -0.460338 + 0.226554x	0.33392	0,0001	0.9862
FS(10)	y = -0.508571 + 0.224286x	0.48628	0,0001	0.9654
BS(12)	y = -0.786034 + 0.230950x	0.38831	0,0001	0.9814
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	y = -0.768916 + 0.241798x	0.34892	0,0001	0.9841
TS(14)	y = -1.225949 + 0.258994x	0.27600	0,0001	0.9913
FS(8)	y = -0.451250 + 0.230250x	0.25564	0,0001	0.9927
BS(19)	y = -0.622881 + 0.238401x	0.33071	0,0001	0.9869
Compacidade de carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(13)	y = 0.155059 + 0.011213x	0.02410	0,0001	0.9677
TS(13)	y = 0.145542 + 0.011697x	0.01424	0,0001	0.9905
FS(10)	y = 0.160176 + 0.011493x	0.01667	0,0001	0.9842
BS(12)	y = 0.162540 + 0.010844x	0.01347	0,0001	0.9898
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	y = 0.166573 + 0.010076x	0.02655	0,0001	0.9490
TS(14)	y = 0.136364 + 0.011996x	0.01884	0,0001	0.9813
FS(8)	y = 0.146938 + 0.011955x	0.01489	0,0001	0.9908
BS(19)	y = 0.142022 + 0.011196x	0.01798	0,0001	0.9826

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	cp	Prob > F	R ²
Espess. Gord. Subcutânea				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.595833 + 0.089470x$	0.55353	0,0001	0.7834
TS(13)	$y = -1.626014 + 0.121329x$	0.58301	0,0001	0.8705
FS(10)	$y = -0.168571 + 0.060952x$	0.53538	0.0061	0.6298
BS(12)	$y = -0.654888 + 0.085168x$	0.56147	0.0002	0.7744
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -1.724231 + 0.169598x$	0.97662	0,0001	0.7957
TS(14)	$y = -4.329263 + 0.256452x$	1.34807	0,0001	0.8238
FS(8)	$y = -1.727500 + 0.145500x$	0.37160	0,0001	0.9623
BS(19)	$y = -3.079474 + 0.217459x$	1.89847	0,0001	0.6563
Pescoço				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.266222 + 0.048228x$	0.16800	0,0001	0.9194
TS(13)	$y = -0.081074 + 0.035242x$	0.14389	0,0001	0.9030
FS(10)	$y = -0.151943 + 0.038571x$	0.11407	0,0001	0.9375
BS(12)	$y = -0.360522 + 0.052866x$	0.11629	0,0001	0.9686
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0.124713 + 0.042223x$	0.08013	0,0001	0.9729
TS(14)	$y = 0.029926 + 0.031355x$	0.24124	0.0003	0.6857
FS(8)	$y = -0.181175 + 0.039985x$	0.10878	0,0001	0.9575
BS(19)	$y = -0.240558 + 0.049283x$	0.13815	0,0001	0.9488
% pescoço na CF				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 7.620705 + 0.016128x *$	0.95870	0.5250	0.0377
TS(13)	$y = 7.495800 - 0.015121x *$	0.81289	0.4583	0.0510
FS(10)	$y = 7.520414 - 0.007416x *$	0.68161	0.7335	0.0153
BS(12)	$y = 6.766298 + 0.056264x *$	0.92528	0.0407	0.3555
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 8.767221 - 0.034387x *$	0.92669	0.1697	0.1510
TS(14)	$y = 8.174825 - 0.046529x *$	1.23682	0.1644	0.1546
FS(8)	$y = 7.071322 - 0.003130x *$	0.57964	0.8700	0.0048
BS(19)	$y = 7.408404 + 0.023293x *$	0.99206	0.2590	0.0743

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	ep	Prob > F	R ²
Paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.086833 + 0.036979x$	0.09286	0,0001	0.9564
TS(13)	$y = -0.118899 + 0.039767x$	0.08010	0,0001	0.9745
FS(10)	$y = -0.093357 + 0.038262x$	0.11641	0,0001	0.9341
BS(12)	$y = -0.066285 + 0.037273x$	0.03761	0,0001	0.9932
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0.283411 + 0.046313x$	0.14650	0,0001	0.9281
TS(14)	$y = -0.228705 + 0.043781x$	0.09384	0,0001	0.9657
FS(8)	$y = -0.155700 + 0.040090x$	0.05174	0,0001	0.9901
BS(19)	$y = -0.091609 + 0.038928x$	0.06678	0,0001	0.9802
% Paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 7.521343 - 0.012698x *$	0.43567	0.2795	0.1052
TS(13)	$y = 7.756797 - 0.002488x *$	0.46256	0.8282	0.0045
FS(10)	$y = 7.775921 - 0.004459x *$	0.52387	0.7897	0.0094
BS(12)	$y = 8.287193 - 0.022766x *$	0.43735	0.0721	0.2879
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 6.758080 + 0.016493x$	0.57801	0.2832	0.0952
TS(14)	$y = 7.650240 - 0.008573x *$	0.57730	0.5696	0.0277
FS(8)	$y = 7.201857 - 0.000861x *$	0.56725	0.9633	0.0004
BS(19)	$y = 7.691490 - 0.015725x *$	0.37626	0.0531	0.2026
Costela/fralda				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.475194 + 0.060770x$	0.11612	0,0001	0.9743
TS(13)	$y = -0.391912 + 0.057963x$	0.14954	0,0001	0.9589
FS(10)	$y = -0.227229 + 0.049114x$	0.12118	0,0001	0.9557
BS(12)	$y = -0.280061 + 0.051208x$	0.07631	0,0001	0.9853
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0.129976 + 0.049418x$	0.13819	0,0001	0.9429
TS(14)	$y = -0.530177 + 0.066423x$	0.16981	0,0001	0.9518
FS(8)	$y = -0.481075 + 0.063915x$	0.12733	0,0001	0.9767
BS(19)	$y = -0.330779 + 0.058138x$	0.13057	0,0001	0.9665
% Costela/fralda				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 6.934257 + 0.069643x$	0.54219	0.0004	0.6955
TS(13)	$y = 6.951969 + 0.076449x$	0.82040	0.0027	0.5741
FS(10)	$y = 7.643022 + 0.040712x *$	0.70840	0.0996	0.3024
BS(12)	$y = 7.676908 + 0.036632x$	0.46462	0.0124	0.4811
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 8.830730 + 0.004109x *$	0.84479	0.8513	0.0030
TS(14)	$y = 7.272223 + 0.076427x$	0.76174	0.0019	0.5653
FS(8)	$y = 9.999111 + 0.081272x$	0.64092	0.0070	0.7283
BS(19)	$y = 7.934916 + 0.041160x$	0.63617	0.0050	0.3785

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	ep	Prob > F	R ²
Costeleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.217972 + 0.037196$	0.09815	0.0001	0.9521
TS(13)	$y = -0.156399 + 0.034534$	0.07071	0.0001	0.9737
FS(10)	$y = -0.148914 + 0.035524$	0.07679	0.0001	0.9656
BS(12)	$y = -0.258740 + 0.037240$	0.11580	0.0001	0.9391
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0.194102 + 0.036146$	0.12049	0.0001	0.9208
TS(14)	$y = -0.230956 + 0.036958$	0.03900	0.0001	0.9915
FS(8)	$y = 0.031875 + 0.027225$	0.08695	0.0001	0.9423
BS(19)	$y = -0.188850 + 0.037103$	0.11612	0.0001	0.9369
% Costeleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 5.274510 + 0.027300x$	0.51274	0.0619	0.2819
TS(13)	$y = 5.402468 + 0.025034x$	0.40348	0.0263	0.3741
FS(10)	$y = 5.749853 + 0.026142x$	0.43532	0.0875	0.3213
BS(12)	$y = 5.172859 + 0.026392x$	0.60604	0.1235	0.2205
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 5.127693 + 0.022095x *$	0.71916	0.2497	0.1087
TS(14)	$y = 5.450950 + 0.014632x *$	0.35368	0.1293	0.1810
FS(8)	$y = 7.268564 - 0.042420x$	0.39120	0.0140	0.6621
BS(19)	$y = 5.403403 + 0.020593x *$	0.63897	0.1274	0.1313
Lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.115028 + 0.021167x$	0.08132	0,0001	0.9037
TS(13)	$y = -0.087209 + 0.019397x$	0.05084	0,0001	0.9576
FS(10)	$y = -0.078486 + 0.019076x$	0.08181	0,0001	0.8771
BS(12)	$y = -0.135869 + 0.021347x$	0.04891	0,0001	0.9660
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0.216128 + 0.026126x$	0.05073	0,0001	0.9716
TS(14)	$y = -0.163560 + 0.024326x$	0.04355	0,0001	0.9758
FS(8)	$y = -0.050725 + 0.019995x$	0.05071	0,0001	0.9628
BS(19)	$y = -0.113325 + 0.022498x$	0.05039	0,0001	0.9667
% Lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 3.272428 + 0.009431x *$	0.38273	0.3569	0.0775
TS(13)	$y = 2.986235 + 0.015514x *$	0.36871	0.1099	0.2156
FS(10)	$y = 3.173929 + 0.011679x *$	0.54745	0.5090	0.0564
BS(12)	$y = 2.922409 + 0.019116x *$	0.28650	0.0276	0.3991
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 2.599807 + 0.034140x *$	0.28096	0.0004	0.6560
TS(14)	$y = 3.120087 + 0.020937x *$	0.37772	0.0497	0.2841
FS(8)	$y = 3.663787 + 0.002761x *$	0.51499	0.8709	0.0048
BS(19)	$y = 3.123743 + 0.017307x *$	0.34357	0.0227	0.2697

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	cp	Prob > F	R ²
Perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.101583 + 0.069420x$	0.12203	0,0001	0.9782
TS(13)	$y = 0.047068 + 0.064156x$	0.12826	0,0001	0.9749
FS(10)	$y = -0.058843 + 0.068138x$	0.16407	0,0001	0.9577
BS(12)	$y = -0.198673 + 0.071340x$	0.13480	0,0001	0.9766
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0.140728 + 0.074910x$	0.15648	0,0001	0.9673
TS(14)	$y = -0.234286 + 0.076600x$	0.13507	0,0001	0.9765
FS(8)	$y = -0.027650 + 0.069230x$	0.10159	0,0001	0.9872
BS(19)	$y = -0.121265 + 0.072741x$	0.13668	0,0001	0.9763
% Perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 15.572195 - 0.054077x$	0.46616	0.0009	0.6508
TS(13)	$y = 15.934604 - 0.053953x$	0.47491	0.0007	0.6671
FS(10)	$y = 15.649029 - 0.038292x$	0.40165	0.0149	0.5440
BS(12)	$y = 14.615340 - 0.023371x$	0.30560	0.0144	0.4659
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 15.542859 - 0.046318x$	0.56818	0.0075	0.4619
TS(14)	$y = 15.590350 - 0.046710x$	0.61590	0.0114	0.4262
FS(8)	$y = 16.115558 - 0.060236x$	0.51356	0.0100	0.6963
BS(19)	$y = 14.939173 - 0.036364x$	0.70987	0.0208	0.2763
Peso do músculo na perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.054056 + 0.047262x$	0.10906	0,0001	0.9630
TS(12)	$y = 0.021350 + 0.046163x$	0.12110	0,0001	0.9561
FS(10)	$y = -0.029514 + 0.047124x$	0.11796	0,0001	0.9544
BS(12)	$y = -0.066274 + 0.046089x$	0.09056	0,0001	0.9748
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0.072965 + 0.050377x$	0.14640	0,0001	0.9386
TS(14)	$y = -0.001242 + 0.047558x$	0.14111	0,0001	0.9362
FS(8)	$y = 0.027575 + 0.045585x$	0.13499	0,0001	0.9500
BS(15)	$y = 0.060865 + 0.043730x$	0.08495	0,0001	0.9757
% músculo na perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 72.548649 - 0.048561x^*$	1.47835	0.2262	0.1300
TS(12)	$y = 74.128112 - 0.019732x^*$	1.59309	0.6417	0.0225
FS(10)	$y = 70.861482 - 0.041103x^*$	2.43525	0.5994	0.0360
BS(12)	$y = 77.597377 - 0.202904x$	3.08058	0.0292	0.3929
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 73.018945 - 0.089024x^*$	2.07690	0.1173	0.1918
TS(14)	$y = 79.182119 - 0.209711x$	2.39687	0.0049	0.4972
FS(8)	$y = 73.073886 - 0.068397x^*$	2.38880	0.4001	0.1202
BS(15)	$y = 75.208292 - 0.178997x$	2.34834	0.0049	0.4686

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	ep	Prob > F	R ²
Peso de osso na perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 0.060972 + 0.007385x$	0.03591	0,0001	0.8541
TS(12)	$y = 0.090750 + 0.006217x$	0.02064	0,0001	0.9315
FS(10)	$y = 0.092829 + 0.006286x$	0.02212	0,0001	0.9138
BS(12)	$y = 0.000288 + 0.009182x$	0.02435	0,0001	0.9550
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 0.044889 + 0.008032x$	0.01869	0.0001	0.9598
TS(14)	$y = 0.056065 + 0.006865x$	0.01808	0.0001	0.9490
FS(8)	$y = 0.106900 - 0.005520x$	0.02503	0.0004	0.8902
BS(15)	$y = 0.059485 - 0.007707x$	0.03138	0.0001	0.9015
% de osso na perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 19.806257 - 0.151052x$	1.08020	0.0002	0.7303
TS(12)	$y = 21.383294 - 0.200967x$	0.74089	0.0001	0.9169
FS(10)	$y = 22.478748 - 0.231021x$	1.45018	0.0009	0.7691
BS(12)	$y = 16.718605 - 0.055887x$ *	1.85309	0.2711	0.1195
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 19.271705 - 0.155908x$	1.24568	0.0003	0.6692
TS(14)	$y = 19.886086 - 0.193729x$	1.31968	0.0001	0.7357
FS(8)	$y = 22.987220 - 0.265162x$	1.79793	0.0035	0.7838
BS(15)	$y = 20.088280 - 0.158581x$	1.30673	0.0001	0.6909
Peso da gordura na perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.100306 + 0.009312x$	0.03686	0.0001	0.8983
TS(12)	$y = -0.093633 + 0.007827x$	0.04020	0.0001	0.8504
FS(10)	$y = -0.105086 + 0.009143x$	0.05239	0.0005	0.7999
BS(12)	$y = -0.117768 + 0.010298x$	0.05468	0.0001	0.8410
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0.127459 + 0.011913x$	0.04447	0.0001	0.9026
TS(14)	$y = -0.201323 + 0.013077x$	0.03690	0.0001	0.9419
FS(8)	$y = -0.155500 + 0.012250x$	0.02630	0.0001	0.9731
BS(15)	$y = -0.152956 + 0.013113x$	0.04889	0.0001	0.9161
% gordura na perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 3.238792 + 0.179305x$	1.70859	0.0018	0.6039
TS(12)	$y = 0.573084 + 0.198568x$	1.48665	0.0004	0.7280
FS(10)	$y = 2.932394 + 0.174795x$	1.70713	0.0106	0.5791
BS(12)	$y = 2.110551 + 0.235426x$	2.40543	0.0036	0.5883
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 3.810197 + 0.218147x$	1.88602	0.0007	0.6334
TS(14)	$y = -2.500328 + 0.357714x$	1.28411	0.0001	0.9093
FS(8)	$y = -0.566670 + 0.330883x$	1.26337	0.0002	0.9196
BS(15)	$y = 1.660131 + 0.300434x$	1.43252	0.0001	0.8697

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	cp	Prob > F	R ²
RMO na perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 3.396393 + 0.044382x$	0.38960	0.0010	0.6424
TS(12)	$y = 3.082016 + 0.060503x$	0.25257	0.0001	0.8959
FS(10)	$y = 2.784275 + 0.066422x$	0.52129	0.0033	0.6806
BS(12)	$y = 4.943431 - 0.003796x^*$	0.85233	0.8669	0.0029
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 3.627920 + 0.042564x$	0.49102	0.0051	0.4925
TS(14)	$y = 3.768397 + 0.051166x$	0.61064	0.0064	0.4756
FS(8)	$y = 2.690534 + 0.075124x$	0.63503	0.0096	0.6999
BS(15)	$y = 3.631563 + 0.033488x$	0.48947	0.0095	0.4154
RMG na perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 15.222601 - 0.205719x$	2.12624	0.0031	0.5645
TS(12)	$y = 27.223449 - 0.457541x$	3.46177	0.0005	0.7238
FS(10)	$y = 15.183666 - 0.185759x$	2.57024	0.0473	0.4067
BS(12)	$y = 20.651166 - 0.368327x$	4.17830	0.0067	0.5369
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 12.598056 - 0.173056x$	1.41313	0.0004	0.6595
TS(14)	$y = 32.464359 - 0.667425x$	5.02136	0.0002	0.6953
FS(8)	$y = 22.368445 - 0.424175x$	2.75018	0.0028	0.7986
BS(15)	$y = 15.333691 - 0.255677x$	1.88114	0.0001	0.7371
Muscularidade na perna				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 0.346873 + 0.001489x$	0.01957	0.0128	0.4447
TS(12)	$y = 0.342879 + 0.002814x$	0.01984	0.0003	0.7511
FS(10)	$y = 0.332469 + 0.003072x$	0.03396	0.0190	0.5178
BS(12)	$y = 0.336957 + 0.001554x$	0.01912	0.0106	0.4961
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 0.342217 + 0.001769x$	0.02301	0.0105	0.4329
TS(14)	$y = 0.345604 + 0.003388x$	0.02529	0.0002	0.6986
FS(8)	$y = 0.332371 + 0.003125x$	0.03876	0.0435	0.5200
BS(15)	$y = 0.315384 + 0.002242x$	0.03207	0.0084	0.4259

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	cp	Prob > F	R ²
Peso músculo no lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	y = -0.037194 + 0.011716x	0.04603	0,0001	0.8997
TS(13)	y = -0.014169 + 0.011077x	0.04302	0,0001	0.9115
FS(10)	y = -0.034614 + 0.011290x	0.04993	0,0001	0.8703
BS(12)	y = -0.034545 + 0.011033x	0.02946	0,0001	0.9544
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	y = -0.060809 + 0.012848x	0.03137	0.0001	0.9559
TS(13)	y = -0.014028 + 0.011676x	0.03789	0.0001	0.9293
FS(8)	y = 0.007825 + 0.010535x	0.04413	0.0003	0.9047
BS(19)	y = -0.007207 + 0.010635x	0.02756	0.0001	0.9559
% músculo no lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	y = 68.974206 - 0.211144x *	5.19884	0.1413	0.1859
TS(13)	y = 75.261286 - 0.258022x	3.34951	0.0087	0.4795
FS(10)	y = 65.971737 - 0.076655x *	4.40959	0.5887	0.0381
BS(12)	y = 71.346351 - 0.322268x *	7.00320	0.1059	0.2400
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	y = 76.247895 - 0.486962x	5.55158	0.0048	0.4985
TS(13)	y = 81.597503 - 0.586554x	6.40849	0.0044	0.5370
FS(8)	y = 69.278361 - 0.260140x *	4.62363	0.1255	0.3454
BS(19)	y = 73.795109 - 0.479446x	4.22813	0.0001	0.6517
Peso do osso no lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	y = 0.020722 + 0.001999x	0.01861	0.0015	0.6150
TS(13)	y = 0.004824 + 0.002275x	0.01941	0.0005	0.6806
FS(10)	y = 0.032400 + 0.001667x	0.02134	0.0352	0.4447
BS(12)	y = -0.003891 + 0.002913x	0.01923	0.0002	0.7739
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	y = -0.007173 + 0.002913x	0.02071	0.0001	0.7188
TS(13)	y = 0.004167 + 0.002579x	0.01841	0.0002	0.7310
FS(8)	y = 0.035975 + 0.001505x *	0.02448	0.0999	0.3865
BS(19)	y = 0.012090 + 0.002367x	0.01656	0.0001	0.7483
% do osso no lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	y = 23.099214 - 0.207190x	3.57873	0.0451	0.3170
TS(13)	y = 21.78367 - 0.184023x *	4.41181	0.1127	0.2127
FS(10)	y = 29.558311 - 0.370160x	2.64172	0.0019	0.7204
BS(12)	y = 23.781840 - 0.201902x *	5.96214	0.2202	0.1461
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	y = 22.054698 - 0.215802x	2.85399	0.0116	0.4248
TS(13)	y = 23.365814 - 0.248195x	4.08695	0.0371	0.3380
FS(8)	y = 30.054860 - 0.431258x	4.23054	0.0181	0.6340
BS(19)	y = 25.472040 - 0.293220x	3.11547	0.0002	0.5631

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	cp	Prob > F	R ²
Peso da gordura no lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.073833 + 0.004979x$	0.03789	0.0003	0.7051
TS(13)	$y = -0.061851 + 0.003983x$	0.02696	0.0001	0.7721
FS(10)	$y = -0.063586 + 0.003976x$	0.01781	0.0001	0.8674
BS(12)	$y = -0.058377 + 0.004484x$	0.02041	0.0001	0.8781
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -0.120348 + 0.007481x$	0.03049	0,0001	0.8861
TS(13)	$y = -0.137944 + 0.007720x$	0.03151	0,0001	0.8926
FS(8)	$y = -0.098150 + 0.006380x$	0.01059	0,0001	0.9837
BS(19)	$y = -0.106239 + 0.007286x$	0.02830	0,0001	0.9061
% da gordura no lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 0.295199 + 0.409112x$	3.88736	0.0017	0.6053
TS(13)	$y = -4.138398 + 0.457441x$	4.48833	0.0015	0.6172
FS(10)	$y = -2.878077 + 0.425149x$	1.63501	0.0001	0.8987
BS(12)	$y = 2.484377 + 0.366171x$	2.91877	0.0007	0.7013
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = -3.882675 + 0.650309x$	4.23715	0,0001	0.7526
TS(13)	$y = -10.700447 + 0.786866x$	2.62787	0,0001	0.9255
FS(8)	$y = -7.810747 + 0.727272x$	1.20579	0,0001	0.9838
BS(19)	$y = -4.860151 + 0.711839x$	3.38305	0,0001	0.8656
RMO no lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 2.673807 + 0.042526x^*$	1.03999	0.1388	0.1880
TS(13)	$y = 4.737557 + 0.003458x^*$	2.95309	0.9623	0.0002
FS(10)	$y = 1.705234 + 0.065055x$	0.65555	0.0123	0.5638
BS(12)	$y = 3.829389 - 0.002531x^*$	1.15332	0.9341	0.0007
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 3.464408 + 0.021642x^*$	0.90091	0.3629	0.0694
TS(13)	$y = 4.118926 + 0.007329x^*$	1.51742	0.8539	0.0032
FS(8)	$y = 2.004450 + 0.068977x^*$	1.49154	0.1939	0.2628
BS(19)	$y = 2.879177 + 0.029001x^*$	0.74654	0.0702	0.1800
RMG no lombo				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 12.770741 - 0.215459x$	2.39031	0.0048	0.5294
TS(13)	$y = 78.871811 - 1.857633x$	29.99609	0.0266	0.3732
FS(10)	$y = 20.737607 - 0.404810x$	2.91557	0.0020	0.7167
BS(12)	$y = 11.911178 - 0.212910x$	1.90669	0.0015	0.6503
<i>Fêmeas</i>				
SS(14)	$y = 18.221763 - 0.394849x$	4.50491	0.0048	0.4981
TS(13)	$y = 65.665351 - 1.629641x^*$	30.42187	0.0606	0.2843
FS(8)	$y = 30.951252 - 0.721836x$	5.94139	0.0085	0.7110
BS(19)	$y = 17.741975 - 0.387700x$	3.12726	0.0001	0.6910

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	cp	Prob > F	R ²
Peso músculo na paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.053833 + 0.023488x$	0.07584	0,0001	0.9300
TS(13)	$y = -0.029405 + 0.024732x$	0.05802	0,0001	0.9658
FS(10)	$y = -0.011214 + 0.022624x$	0.09866	0,0001	0.8734
BS(12)	$y = 0.009352 + 0.021828x$	0.03344	0,0001	0.9845
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	$y = -0.113676 + 0.026086x$	0.07774	0,0001	0.9438
TS(14)	$y = -0.046772 + 0.024171x$	0.07342	0,0001	0.9333
FS(8)	$y = -0.035925 + 0.022985x$	0.05330	0,0001	0.9687
BS(19)	$y = 0.026080 + 0.021011x$	0.04418	0,0001	0.9705
% músculo na paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 62.281437 + 0.065006x$ *	4.10815	0.5494	0.0335
TS(13)	$y = 72.838480 - 0.167076x$	2.35877	0.0138	0.4379
FS(10)	$y = 69.815961 - 0.169199x$	2.86626	0.0921	0.3138
BS(12)	$y = 70.869562 - 0.198023x$	2.81734	0.0218	0.4243
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	$y = 67.439105 - 0.150255x$ *	3.38649	0.1174	0.2270
TS(14)	$y = 73.341406 - 0.268659x$	6.00571	0.1036	0.2054
FS(8)	$y = 71.378076 - 0.276401x$	3.13126	0.0315	0.5650
BS(19)	$y = 72.216524 - 0.291239x$	3.11545	0.0002	0.5598
Peso do osso na paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 0.054278 + 0.003765x$	0.02635	0.0002	0.7386
TS(13)	$y = 0.044784 + 0.003795x$	0.01189	0.0001	0.9405
FS(10)	$y = 0.045629 + 0.003819x$	0.01009	0.0001	0.9495
BS(12)	$y = 0.025930 + 0.004645x$	0.01692	0.0001	0.9184
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	$y = 0.030237 + 0.004406x$	0.00537	0,0001	0.9901
TS(14)	$y = 0.033691 + 0.003948x$	0.00970	0,0001	0.9553
FS(8)	$y = 0.047300 + 0.003390x$	0.00742	0,0001	0.9721
BS(19)	$y = 0.042915 + 0.003791x$	0.01446	0,0001	0.9091
% osso na paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 25.270683 - 0.257166x$	2.80635	0.0043	0.5376
TS(13)	$y = 22.606729 - 0.219832x$	1.03521	0.0001	0.8750
FS(10)	$y = 23.259159 - 0.229856x$	1.68894	0.0023	0.7085
BS(12)	$y = 21.214710 - 0.153157x$	1.72468	0.0064	0.5405
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	$y = 25.360980 - 0.290282x$	1.65606	0.0001	0.8209
TS(14)	$y = 25.697491 - 0.325857x$	2.97032	0.0010	0.6085
FS(8)	$y = 25.596504 - 0.329890x$	1.62321	0.0007	0.8732
BS(19)	$y = 22.848418 - 0.230635x$	1.44534	0.0001	0.7875

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	cp	Prob > F	R ²
Peso gordura na paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = -0.070417 + 0.006726x$	0.04368	0,0001	0.7665
TS(13)	$y = -0.144453 + 0.009516x$	0.04420	0,0001	0.8780
FS(10)	$y = -0.122729 + 0.009481x$	0.04425	0,0001	0.8577
BS(12)	$y = -0.105609 + 0.008787x$	0.02849	0,0001	0.9342
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	$y = -0.218564 + 0.013654x$	0.06537	0,0001	0.8668
TS(14)	$y = -0.252392 + 0.014523x$	0.08116	0,0001	0.8053
FS(8)	$y = -0.222625 + 0.014475x$	0.04333	0,0001	0.9490
BS(19)	$y = -0.163138 + 0.012010x$	0.04810	0,0001	0.9007
% gordura na paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 4.391429 + 0.252069x$	4.11153	0.0357	0.3423
TS(13)	$y = -1.841820 + 0.432662x$	2.53989	0.0001	0.8183
FS(10)	$y = 0.848587 + 0.434429x$	3.46060	0.0036	0.6741
BS(12)	$y = 2.078563 + 0.382943x$	2.55573	0.0002	0.7701
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	$y = -3.657174 + 0.604467x$	4.16454	0.0002	0.7586
TS(14)	$y = -7.586919 + 0.717172x$	3.33785	0.0001	0.8564
FS(8)	$y = -5.343914 + 0.726505x$	2.51957	0.0001	0.9327
BS(19)	$y = -0.488883 + 0.549817x$	2.79866	0.0001	0.8489
RMO na paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 2.256173 + 0.051389x$	0.45965	0.0011	0.6338
TS(13)	$y = 2.814165 + 0.050915x$	0.34253	0.0001	0.7743
FS(10)	$y = 2.711155 + 0.044880x$	0.50217	0.0200	0.5118
BS(12)	$y = 3.250052 + 0.024110x^*$	0.48503	0.0838	0.2693
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	$y = 2.249011 + 0.056007x$	0.44329	0.0006	0.7042
TS(14)	$y = 2.746271 + 0.052644x$	0.70486	0.0124	0.4188
FS(8)	$y = 2.323613 + 0.063121x$	0.49662	0.0070	0.7292
BS(19)	$y = 2.923424 + 0.039008x$	0.46777	0.0007	0.5030
RMG na paleta				
<i>Machos</i>				
SS(13)	$y = 11.371106 - 0.152599x^*$	4.14059	0.1782	0.1583
TS(13)	$y = 17.580607 - 0.315837x$	2.69778	0.0005	0.6803
FS(10)	$y = 12.787405 - 0.234287x$	1.97305	0.0049	0.6492
BS(12)	$y = 13.421544 - 0.248705x$	2.92856	0.0083	0.5183
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	$y = 15.482096 - 0.294376x$	4.04083	0.0184	0.4419
TS(14)	$y = 24.729387 - 0.555046x$	5.93417	0.0031	0.5305
FS(8)	$y = 18.073451 - 0.394540x$	3.37167	0.0101	0.6953
BS(19)	$y = 12.069978 - 0.228672x$	1.92076	0.0001	0.6735

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	cp	Prob > F	R ²
Peso músculo 1/2 carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(12)	y = -0.440710 + 0.137942x	0.27649	0,0001	0.9698
TS(12)	y = -0.143033 + 0.132640x	0.21684	0,0001	0.9825
FS(10)	y = -0.209614 + 0.130157x	0.34177	0,0001	0.9501
BS(10)	y = -0.234072 + 0.127472x	0.17436	0,0001	0.9898
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	y = -0.276964 + 0.133904x	0.34461	0,0001	0.9575
TS(13)	y = -0.184278 + 0.135126x	0.33799	0,0001	0.9568
FS(8)	y = 0.176750 + 0.112700x	0.26455	0,0001	0.9680
BS(15)	y = 0.061236 + 0.119823x	0.20402	0,0001	0.9813
% músculo na 1/2 carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(12)	y = 26.992104 - 0.040071x *	1.20054	0.2580	0.1258
TS(12)	y = 22.507259 + 0.122709x *	5.22373	0.3843	0.0764
FS(10)	y = 27.242678 - 0.015532x *	1.42049	0.7323	0.0154
BS(10)	y = 28.275293 - 0.076660x	0.82903	0.0078	0.6078
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	y = 26.852225 - 0.059643x *	1.55734	0.1699	0.1795
TS(13)	y = 30.243795 - 0.120793x	1.73156	0.0198	0.4026
FS(8)	y = 29.761952 - 0.151131x	1.58872	0.0238	0.6013
BS(15)	y = 28.677582 - 0.124687x	1.37170	0.0014	0.5564
Peso osso na 1/2 carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(12)	y = 0.294010 + 0.029078x	0.11682	0,0001	0.8889
TS(12)	y = 0.278167 + 0.028233x	0.08288	0,0001	0.9457
FS(10)	y = 0.373343 + 0.025429x	0.09346	0,0001	0.9067
BS(10)	y = 0.187717 + 0.032283x	0.09592	0,0001	0.9536
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	y = 0.210190 + 0.030685x	0.06265	0,0001	0.9728
TS(13)	y = 0.210417 + 0.028002x	0.07022	0,0001	0.9566
FS(8)	y = 0.412650 + 0.022120x	0.03147	0,0001	0.9880
BS(15)	y = 0.274544 + 0.028613x	0.09022	0,0001	0.9385
% osso na 1/2 carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(12)	y = 12.239337 - 0.122222x	0.84033	0.0004	0.7321
TS(12)	y = 9.711737 - 0.054943x *	1.98884	0.3098	0.1027
FS(10)	y = 12.757191 - 0.133984x	0.37133	0.0001	0.9447
BS(10)	y = 12.408735 - 0.117593x	1.09833	0.0035	0.6751
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	y = 11.415655 - 0.112605x	0.70706	0.0001	0.7909
TS(13)	y = 11.953815 - 0.140515x	0.96475	0.0001	0.7460
FS(8)	y = 13.623178 - 0.178468x	0.80049	0.0004	0.8923
BS(15)	y = 11.861113 - 0.123868x	0.73469	0.0001	0.8118

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

"TABELA 25.A Cont."

Parâmetro	Equação	ep	Prob > F	R ²
Peso gordura 1/2 carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(12)	y = -0.727884 + 0.054937x	0.24176	0.0001	0.8696
TS(12)	y = -0.776300 + 0.052927x	0.20248	0.0001	0.9111
FS(10)	y = -0.706000 + 0.052933x	0.16690	0.0001	0.9296
BS(10)	y = -0.637010 + 0.051810x	0.31073	0.0002	0.8344
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	y = -0.862615 + 0.067078x	0.18155	0,0001	0.9532
TS(13)	y = -1.327000 + 0.081418x	0.24292	0,0001	0.9396
FS(8)	y = -1.338525 + 0.087055x	0.26595	0,0001	0.9470
BS(15)	y = -0.979787 + 0.072901x	0.18123	0,0001	0.9609
% gordura na 1/2 carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(12)	y = 1.307628 + 0.148503x	1.16876	0.0010	0.6759
TS(12)	y = -1.711358 + 0.215002x	1.01163	0.0001	0.8714
FS(10)	y = 0.451180 + 0.175039x	0.75576	0.0001	0.8756
BS(10)	y = 1.349947 + 0.144762x	1.13397	0.0013	0.7471
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	y = 0.866900 + 0.194578x	0.97059	0,0001	0.8570
TS(13)	y = -2.802952 + 0.297574x	0.65231	0,0001	0.9665
FS(8)	y = -2.404532 + 0.321021x	0.42003	0,0001	0.9898
BS(15)	y = -0.139414 + 0.233333x	0.67581	0,0001	0.9476
RMO na 1/2 carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(12)	y = 1.915484 + 0.038943x	0.23486	0.0001	0.7803
TS(12)	y = 2.167595 + 0.037671x	0.22247	0.0001	0.8114
FS(10)	y = 1.740444 + 0.046953x	0.30217	0.0010	0.7601
BS(10)	y = 2.158293 + 0.028280x	0.28646	0.0056	0.6385
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	y = 2.162480 + 0.034336x	0.30469	0.0014	0.6545
TS(13)	y = 2.344015 + 0.040953x	0.50644	0.0091	0.4752
FS(8)	y = 1.879712 + 0.043622x	0.29062	0.0032	0.7897
BS(15)	y = 2.268945 + 0.029138x	0.31879	0.0014	0.5591
RMG na 1/2 carcaça				
<i>Machos</i>				
SS(12)	y = 9.127870 - 0.136971x	1.10459	0.0012	0.6651
TS(12)	y = 19.266986 - 0.378283x	2.74124	0.0003	0.7407
FS(10)	y = 11.141899 - 0.190852x	1.17156	0.0007	0.7769
BS(10)	y = 9.942249 - 0.155785x	1.26644	0.0016	0.7328
<i>Fêmeas</i>				
SS(12)	y = 9.046440 - 0.154913x	1.14200	0.0004	0.7330
TS(13)	y = 20.808774 - 0.459225x	4.13253	0.0012	0.6310
FS(8)	y = 14.638302 - 0.312626x	1.90622	0.0020	0.8176
BS(15)	y = 10.529557 - 0.197759x	1.13850	0.0001	0.8208

* Para modelos quadráticos e cúbicos (P>0,05); () número de observações

"...continua..."

TABELA 26.A - Valores do logaritmo do intercepto (a), do coeficiente de alometria (b), erro padrão do cociente de alometria (ep), grau de liberdade (GL), coeficiente de determinação (R²), valor de t calculado (tc), valor de t TABEADO a 5% ((t5) e valor de t TABEADO a 1% ((t1)) das equações de alometria do cortes da carcaça dos machos dos diferentes grupos genéticos (cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamãcia (BS)).

CORTE	CG	a	b	ep	GL	R ²	tc	t5	t1	sig
Costeila/tralda	SS	4,0333	1,3207	0,0505	11	0,9842	6,3551	2,2010	3,1058	>1
Costeila	SS	4,1937	1,2480	0,0632	11	0,9726	3,9237	2,2010	3,1058	>1
Lombo	SS	4,5409	1,1874	0,0808	11	0,9515	2,3191	2,2010	3,1058	>1
Pernil	SS	2,6291	1,0172	0,0382	11	0,9847	0,4504	2,2010	3,1058	b=1
Paleta	SS	3,4801	1,0741	0,0525	11	0,9744	1,4125	2,2010	3,1058	b=1
Pescoco	SS	3,6325	1,1604	0,0774	11	0,9534	2,0739	2,2010	3,1058	b=1
Costeila/tralda	TS	3,8812	1,2967	0,0511	11	0,9832	5,8009	2,2010	3,1058	>1
Costeila	TS	3,9512	1,1897	0,0572	11	0,9752	3,3166	2,2010	3,1058	>1
Lombo	TS	4,6247	1,2190	0,0749	11	0,9601	2,9243	2,2010	3,1058	>1
Pernil	TS	2,4396	0,9756	0,0472	11	0,9749	-0,5179	2,2010	3,1058	b=1
Paleta	TS	3,3033	1,0533	0,0489	11	0,9769	1,0913	2,2010	3,1058	b=1
Pescoco	TS	3,2201	0,9973	0,0829	11	0,9294	-0,0330	2,2010	3,1058	b=1
Costeila/tralda	FS	3,8258	1,2545	0,0773	8	0,9705	3,2918	2,3060	3,3554	>1
Costeila	FS	4,1251	1,2530	0,0613	8	0,9812	4,1286	2,3060	3,3554	>1
Lombo	FS	4,6977	1,2359	0,1647	8	0,8756	1,4321	2,3060	3,3554	b=1
Pernil	FS	2,6677	1,0437	0,0505	8	0,9816	0,8645	2,3060	3,3554	b=1
Paleta	FS	3,4960	1,1030	0,0606	8	0,9764	1,6998	2,3060	3,3554	b=1
Pescoco	FS	3,3761	1,0497	0,0892	8	0,9453	0,5570	2,3060	3,3554	b=1
Costeila/tralda	BS	3,7762	1,2302	0,0314	10	0,9935	7,3326	2,2281	3,1693	>1
Costeila	BS	4,0743	1,2008	0,0787	10	0,9589	2,5535	2,2281	3,1693	>1
Lombo	BS	4,8431	1,2758	0,0515	10	0,9840	5,3543	2,2281	3,1693	>1
Pernil	BS	2,7891	1,0640	0,0213	10	0,9960	2,9998	2,2281	3,1693	>1
Paleta	BS	3,2568	1,0202	0,0393	10	0,9854	0,5136	2,2281	3,1693	b=1
Pescoco	BS	4,0646	1,3080	0,0768	10	0,9667	4,0087	2,2281	3,1693	>1

TABELA 27.A - Valores do logaritmo do intercepto (a), do coeficiente de alometria (b), erro padrão do coeficiente de alometria (ep), grau de liberdade (GL), coeficiente de determinação (R²), valor de t calculado (tc), valor de t TABELADO a 5% (t15) e valor de t TABELADO a 1% (t11) das equações de alometria do cortes da carcaça das fêmeas das diferentes grupos genéticos (cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamãcia (BS)).

CORTE	GG	a	b	ep	GL	R ²	tc	t15	t11	sig
Costela/tralda	SS	-3,6186	1,2023	0,0738	14	0,9567	2,7418	2,1448	2,9768	*
Costeleta	SS	-4,3961	1,3087	0,0910	14	0,9452	3,3920	2,1448	2,9768	**
Lombo	SS	-5,1648	1,4035	0,0437	14	0,9885	9,2303	2,1448	2,9768	**
Pernil	SS	-2,7922	1,0871	0,0390	14	0,9848	2,2319	2,1448	2,9768	*
Palata	SS	-3,8345	1,2043	0,0534	14	0,9770	3,8300	2,1448	2,9768	**
Pescoco	SS	-3,2134	1,0276	0,0586	14	0,9624	0,4703	2,1448	2,9768	ns
Costela/tralda	TS	-4,2271	1,4161	0,0546	14	0,9825	7,6175	2,1448	2,9768	**
Costeleta	TS	-4,1856	1,2504	0,0348	14	0,9908	7,1988	2,1448	2,9768	**
Lombo	TS	-4,9942	1,3621	0,0757	14	0,9643	4,7839	2,1448	2,9768	**
Pernil	TS	-2,8693	1,1117	0,0285	14	0,9922	3,9141	2,1448	2,9768	**
Palata	TS	-3,6299	1,1458	0,0490	14	0,9785	2,9749	2,1448	2,9768	*
Pescoco	TS	-3,3037	1,0087	0,1543	14	0,7807	0,0563	2,1448	2,9768	ns
Costela/tralda	FS	-4,1931	1,3952	0,0576	8	0,9899	6,8608	2,3060	3,3554	**
Costeleta	FS	-3,3336	0,9795	0,0741	8	0,9668	-0,2773	2,3060	3,3554	ns
Lombo	FS	-4,5659	1,2205	0,1043	8	0,9580	2,1143	2,3060	3,3554	ns
Pernil	FS	-2,7036	1,0565	0,0279	8	0,9958	2,0274	2,3060	3,3554	ns
Palata	FS	-3,6795	1,1468	0,0548	8	0,9865	2,6815	2,3060	3,3554	*
Pescoco	FS	-3,6319	1,1228	0,0710	8	0,9766	1,7299	2,3060	3,3554	ns
Costela/tralda	BS	-3,9000	1,2988	0,0372	19	0,9862	8,0234	2,0930	2,8609	**
Costeleta	BS	-4,2470	1,2747	0,0618	19	0,9616	4,4468	2,0930	2,8609	**
Lombo	BS	-4,8814	1,3165	0,0510	19	0,9751	6,2012	2,0930	2,8609	**
Pernil	BS	-2,8523	1,0986	0,0360	19	0,9820	2,7352	2,0930	2,8609	*
Palata	BS	-3,5245	1,1052	0,0266	19	0,9902	3,9548	2,0930	2,8609	**
Pescoco	BS	-3,8797	1,2522	0,0638	19	0,9577	3,9510	2,0930	2,8609	**

TABELA 28.A - Valores do logaritmo do intercepto (a), do coeficiente de alometria (b), erro padrão do coeficiente de alometria (ep), grau de liberdade (GL), coeficiente de determinação (R^2), valor de t calculado (tc), valor de t TABELADO a 5% (tt5) e valor de t TABELADO a 1% (tt1) das equações de alometria dos tecidos de alguns cortes da carcaça dos machos dos diferentes grupos genéticos (cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS)).

CORTE	TECIDO	GG	A	b	ep	GL	R^2	tc	tt5	tt1	sig	
Paleta	Músculo	SS	-0,4433	1,0170	0,0410	13	0,9824	0,4149	2,1604	3,0123	b=1	ns
	Osso	SS	-1,7831	0,6764	0,0927	13	0,8287	-3,4900	2,1604	3,0123	b<1	**
	Gordura	SS	-2,1758	1,5828	0,2768	13	0,7483	2,1055	2,1604	3,0123	b=1	ns
Lombo	Músculo	SS	-0,5425	0,9092	0,0446	13	0,9742	-2,0367	2,1604	3,0123	b=1	ns
	Osso	SS	-2,0108	0,7408	0,1337	13	0,7362	-1,9384	2,1604	3,0123	b=1	ns
	Gordura	SS	-1,5894	1,7537	0,1714	13	0,9049	4,3969	2,1604	3,0123	b>1	**
Pernil	Músculo	SS	-0,3313	0,9825	0,0140	13	0,9978	-1,2503	2,1604	3,0123	b=1	ns
	Osso	SS	-1,7468	0,7562	0,0583	13	0,9387	-4,1849	2,1604	3,0123	b<1	**
	Gordura	SS	-2,8015	1,5340	0,1488	13	0,9063	3,5895	2,1604	3,0123	b>1	**
Paleta	Músculo	TS	-0,3917	0,9414	0,0225	13	0,9938	-2,6060	2,1604	3,0123	b<1	*
	Osso	TS	-1,8606	0,6481	0,0395	13	0,9608	-8,9131	2,1604	3,0123	b<1	**
	Gordura	TS	-2,2852	2,0197	0,1620	13	0,9339	6,2957	2,1604	3,0123	b>1	**
Lombo	Músculo	TS	-0,4607	0,9242	0,0304	13	0,9882	-2,4938	2,1604	3,0123	b<1	*
	Osso	TS	-2,0985	0,7370	0,1971	13	0,5596	-1,3340	2,1604	3,0123	b=1	ns
	Gordura	TS	-1,2727	2,7359	0,3177	13	0,8709	5,4647	2,1604	3,0123	b>1	**
Pernil	Músculo	TS	-0,3070	0,9990	0,0147	12	0,9978	-0,0697	2,1788	3,0545	b=1	ns
	Osso	TS	-1,6944	0,6616	0,0228	12	0,9882	-14,817	2,1788	3,0545	b<1	**
	Gordura	TS	-3,3003	1,8610	0,1522	12	0,9373	5,6585	2,1788	3,0545	b>1	**

"...continua..."

"TABELA 28.A Cont."

Paleta	Músculo	FS	-0,4383	0,9420	0,0361	10	0,9884	-1,6035	2,2281	3,1693	b=l	ns
	Osso	FS	-1,8397	0,6240	0,0556	10	0,9403	-6,7649	2,2281	3,1693	b<l	**
	Gordura	FS	-2,0265	1,9443	0,1848	10	0,9326	5,1099	2,2281	3,1693	b>l	**
Lombo	Músculo	FS	-0,4825	0,9653	0,0432	10	0,9842	-0,8041	2,2281	3,1693	b=l	ns
	Osso	FS	-1,9924	0,6728	0,1221	10	0,7915	-2,6805	2,2281	3,1693	b<l	*
	Gordura	FS	-1,7083	1,8799	0,2246	10	0,8975	3,9184	2,2281	3,1693	b>l	**
Pernil	Músculo	FS	-0,3423	1,0253	0,0262	10	0,9948	0,9684	2,2281	3,1693	b=l	ns
	Osso	FS	-1,6458	0,6031	0,0486	10	0,9505	-8,1596	2,2281	3,1693	b<l	**
	Gordura	FS	-2,8410	1,5119	0,1859	10	0,8921	2,7530	2,2281	3,1693	b>l	**
Paleta	Músculo	BS	-0,4373	0,9172	0,0285	12	0,9904	-2,9055	2,1788	3,0545	b<l	*
	Osso	BS	-1,8178	0,7381	0,0673	12	0,9232	-3,8896	2,1788	3,0545	b<l	**
	Gordura	BS	-2,0337	1,9337	0,1663	12	0,9312	5,6155	2,1788	3,0545	b>l	**
Lombo	Músculo	BS	-0,5834	0,8874	0,0617	12	0,9539	-1,8252	2,1788	3,0545	b=l	ns
	Osso	BS	-1,9146	0,8217	0,1472	12	0,7572	-1,2119	2,1788	3,0545	b=l	ns
	Gordura	BS	-1,4951	1,7057	0,1152	12	0,9564	6,1268	2,1788	3,0545	b>l	**
Pernil	Músculo	BS	-0,2961	0,9228	0,0242	12	0,9932	-3,1957	2,1788	3,0545	b<l	**
	Osso	BS	-1,8691	0,9404	0,0830	12	0,9278	-0,7184	2,1788	3,0545	b=l	ns
	Gordura	BS	-2,9064	1,8278	0,1630	12	0,9264	5,0796	2,1788	3,0545	b>l	**

TABELA 29.A - Valores do logaritmo do intercepto (a), do coeficiente de alometria (b), erro padrão do coeficiente de alometria (ep), grau de liberdade (GL), coeficiente de determinação (R^2), valor de t calculado (tc), valor de t TABELADO a 5% (tt5) e valor de t TABELADO a 1% (tt1) das equações de alometria dos tecidos de alguns cortes da carcaça das fêmeas dos diferentes grupos genéticos (cordeiros Santa Inês puros (SS), e cruzas com Texel (TS), Ile de France (FS) e Bergamácia (BS)).

CORTE	TECIDO	GG	A	b	ep	GL	R^2	tc	tt5	tt1	sig	
Paleta	Músculo	SS	-0,4664	0,9593	0,0308	12	0,9898	-1,3232	2,1788	3,0545	b=1	ns
	Osso	SS	-1,8355	0,6154	0,0304	12	0,9761	-12,642	2,1788	3,0545	b<1	**
	Gordura	SS	-2,0632	1,9883	0,2274	12	0,8843	4,3463	2,1788	3,0545	b>1	**
Lombo	Músculo	SS	-0,5994	0,8537	0,0408	14	0,9733	-3,5847	2,1448	2,9768	b<1	**
	Osso	SS	-2,0594	0,7623	0,0848	14	0,8708	-2,8043	2,1448	2,9768	b<1	*
	Gordura	SS	-1,3062	1,9749	0,1724	14	0,9162	5,6536	2,1448	2,9768	b>1	**
Pernil	Músculo	SS	-0,3389	0,9789	0,0185	14	0,9957	-1,1388	2,1448	2,9768	b=1	ns
	Osso	SS	-1,7675	0,7362	0,0379	14	0,9691	-6,9548	2,1448	2,9768	b<1	**
	Gordura	SS	-2,6206	1,4974	0,1141	14	0,9348	4,3583	2,1448	2,9768	b>1	**
Paleta	Músculo	TS	-0,4341	0,9468	0,0556	14	0,9603	-0,9571	2,1448	2,9768	b=1	ns
	Osso	TS	-1,8931	0,5509	0,0505	14	0,9084	-8,8920	2,1448	2,9768	b<1	**
	Gordura	TS	-2,1128	2,2968	0,1819	14	0,9300	7,1298	2,1448	2,9768	b>1	**
Lombo	Músculo	TS	-0,5721	0,8410	0,0504	13	0,9620	-3,1550	2,1604	3,0123	b<1	**
	Osso	TS	-2,0470	0,7660	0,1220	13	0,7820	-1,9186	2,1604	3,0123	b=1	ns
	Gordura	TS	-1,2406	2,6014	0,2480	13	0,9091	6,4566	2,1604	3,0123	b>1	**
Pernil	Músculo	TS	-0,2856	0,9466	0,0237	14	0,9925	-2,2510	2,1448	2,9768	b<1	*
	Osso	TS	-1,7744	0,6622	0,0388	14	0,9604	-8,6991	2,1448	2,9768	b<1	**
	Gordura	TS	-3,3306	2,1636	0,1637	14	0,9357	7,1068	2,1448	2,9768	b>1	**

"...continua..."

"TABELA 29.A Cont."

Paleta	Músculo	FS	-0,4680	0,9100	0,0389	8	0,9892	-2,3170	2,3060	3,3554	b<l	*
	Osso	FS	-1,9083	0,5307	0,0362	8	0,9729	-12,977	2,3060	3,3554	b<l	**
	Gordura	FS	-1,9193	2,3086	0,1594	8	0,9722	8,2120	2,3060	3,3554	b>l	**
Lombo	Músculo	FS	-0,5402	0,9319	0,0519	8	0,9818	-1,3131	2,3060	3,3554	b=l	ns
	Osso	FS	-2,2035	0,4943	0,1732	8	0,5758	-2,9196	2,3060	3,3554	b<l	*
	Gordura	FS	-1,0664	2,6000	0,1475	8	0,9811	10,8489	2,3060	3,3554	b>l	**
Pernil	Músculo	FS	-0,3369	0,9902	0,0279	8	0,9953	-0,3529	2,3060	3,3554	b=l	ns
	Osso	FS	-1,6559	0,5523	0,0601	8	0,9337	-7,4523	2,3060	3,3554	b<l	**
	Gordura	FS	-3,0978	2,0613	0,0943	8	0,9876	11,2593	2,3060	3,3554	b>l	**
Paleta	Músculo	BS	-0,4618	0,8926	0,0256	19	0,9862	-4,1953	2,0930	2,8609	b<l	**
	Osso	BS	-1,8704	0,6372	0,0393	19	0,9394	-9,2427	2,0930	2,8609	b<l	**
	Gordura	BS	-1,8992	1,9795	0,1048	19	0,9545	9,3434	2,0930	2,8609	b>l	**
Lombo	Músculo	BS	-0,6489	0,8351	0,0282	19	0,9810	-5,8464	2,0930	2,8609	b<l	**
	Osso	BS	-2,0851	0,6469	0,0679	19	0,8423	-5,1995	2,0930	2,8609	b<l	**
	Gordura	BS	-1,1176	2,1997	0,0720	19	0,9821	16,6626	2,0930	2,8609	b>l	**
Pernil	Músculo	BS	-0,3208	0,9343	0,0197	15	0,9943	-3,3411	2,1315	2,9467	b<l	**
	Osso	BS	-1,7237	0,7290	0,0432	15	0,9564	-6,2738	2,1315	2,9467	b<l	**
	Gordura	BS	-2,7842	1,8035	0,0807	15	0,9746	9,9591	2,1315	2,9467	b>l	**