

## Efeito do nível de energia metabolizável na composição dos tecidos da carcaça de cordeiros da raça Santa Inês

[Effect of metabolizable energy level on the carcass tissues composition of Santa Ines lambs]

T.R.V. Almeida<sup>1</sup>, J.R.O. Pérez<sup>2</sup>, O.J. Paula<sup>1</sup>, P.M. França<sup>1</sup>, G.L. Macedo Júnior<sup>3</sup>, R.M. Assis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Aluno de pós-graduação – UFLA – Lavras, MG

<sup>2</sup>Departamento de Zootecnia – UFLA – Lavras, MG

<sup>3</sup>Aluno de pós-graduação – EV-UFGM – Belo Horizonte, MG

### RESUMO

Estudou-se a influência da energia metabolizável (EM), pela inclusão de percentuais crescentes de fibra em detergente neutro (FDNf), proveniente de forragem, sobre a composição dos tecidos da carcaça de 64 cordeiros Santa Inês. Os tratamentos (dietas) foram: dieta A - com 8,7% de FDNf; dieta B - com 17,3%; dieta C - com 26,0% e dieta D - com 34,7% de FDNf na dieta. Quatro animais de cada tratamento foram abatidos aos 43, 83, 123 e 173 dias. Os cordeiros que receberam as dietas A e B apresentaram maiores pesos dos tecidos ósseo (TO), muscular (TM), adiposo (TA) e outros (OT) na carcaça fria, a partir dos 83 dias de idade. O rendimento de TO na carcaça fria dos animais que receberam as dietas A e B foi menor, enquanto as proporções de TA foram maiores a partir dos 83 dias de idade. A regressão de cada variável, em função do consumo de EM total (Mcal), para cada tratamento, mostrou que a deposição de TA em cordeiros alimentados com a dieta A foi mais intensa.

Palavras-chave: cordeiro, crescimento, nível de energia, carcaça

### ABSTRACT

*The effect of metabolizable energy level (ME), due to increasing levels of forage nitrogen detergent fiber (fNDF), on the carcass tecidual composition of 64 Santa Inês lambs was evaluated. Four treatments (diets) were: diet A- fNDF; diet B- 17.3%; of fNDF; diet C- 26.0% of fNDF; and diet D- 34.7% of 8.7% fNDF in the diet. Four animals of each treatment were slaughtered at 43, 83, 123, and 173 days. Lambs fed diets A and B, showed higher weight of bone tissue (BT), muscular tissue (MT), fatty tissue (FT), and other tissues (OT) in cold carcass at 83 days of age. The percentage of BT in cold carcass of the lambs fed diets A and B was lower, and percentage of FT was higher, after 83 days of age. The regression of each variable on ME total intake (Mcal), for each treatment, suggested higher intensity of deposition of FT for lambs fed diet A.*

Keywords: lamb, growth, energy level, carcass

### INTRODUÇÃO

A produção de carne depende do processo de crescimento, por ser a carne o resultado do crescimento dos tecidos corporais, em forma do produto comercializável. Vários são os fatores que influenciam a composição dos tecidos e, consequentemente, o crescimento animal, com

destaque para a nutrição, já que a produtividade é influenciada pela qualidade e pela quantidade de nutrientes consumidos, em particular, de energia. Segundo Mahgoub et al. (2000), a energia é o principal fator limitante do crescimento. Esses autores, ao trabalharem com baixo, médio e alto nível de energia (2,39; 2,47 e 2,74 Mcal EM/kg de MS) na dieta de ovinos, encontraram

---

Recebido em 18 de fevereiro de 2009

Aceito em 23 de setembro de 2009

\*Endereço para correspondência (*corresponding address*)

Rua Dr. Rangel, 107 – 02434-030 – São Paulo, SP

E-mail: tha\_zoo@yahoo.com.br

### Efeito do nível de energia metabolizável...

diferenças significativas no peso, nos teores de proteína e energia na carcaça fria. O nível nutricional ao qual o animal está submetido exerce influência sobre o peso, o rendimento da carcaça e de seus cortes (Sañudo e Sierra, 1993; Sainz, 2000) e sobre a proporção dos tecidos corporais (Preston e Willis, 1974; Furusho-Garcia, 2001). Assim, o peso ou idade ideal de abate deve levar em consideração as características desejáveis da carcaça, como porcentagem de ossos, gordura e músculos, entre outros, visando atender às exigências do mercado consumidor (Bueno et al., 2000).

O objetivo do presente estudo foi verificar a influência da energia metabolizável, pela inclusão de diferentes percentuais de fibra em detergente neutro (FDN) proveniente da forragem (FDNf) na dieta, sobre a composição tecidual da carcaça de cordeiros da raça Santa Inês em crescimento.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 64 cordeiros inteiros da raça Santa Inês, distribuídos em quatro dietas (tratamentos): dieta A - 8,7%; dieta B - 17,3%; dieta C - 26,0% e dieta D - 34,7% de FDNf, abatidos nas idades pré-determinadas de 43, 83, 123 e 173 dias.

Os animais foram confinados, aos três dias de idade, em baias individuais com 1,3m<sup>2</sup>, equipadas com comedouros e bebedouros. Receberam dieta

sólida, duas vezes ao dia; a primeira refeição continha 60% do total diário ofertado. Até os 55 dias de idade, receberam, além da dieta sólida, um substituto do leite de ovelha *ad libitum* até o consumo máximo de 1200ml por dia. Foram pesados a cada 10 dias, sempre no mesmo horário, pela manhã, antes do fornecimento da ração.

As dietas experimentais foram isoproteicas, balanceadas para atender as exigências nutricionais de cordeiros em crescimento, segundo as recomendações do ARC (Nutrient..., 1980), exceto energia. Os animais receberam quantidades de ração que permitiram sobras no cocho de 10% do total oferecido. A oferta de alimento foi ajustada de acordo com o consumo do dia anterior, e as sobras foram coletadas diariamente, quantificadas, amostradas e armazenadas em forma congelada para análise posterior.

A composição química das dietas e a proporção dos seus ingredientes são apresentadas na Tab. 1, e a composição química dos ingredientes, na Tab. 2.

Os animais foram abatidos sem jejum. Após a sangria, realizaram-se a esfola, a evisceração e a separação da cabeça e extremidades. O peso de carcaça fria foi obtido após resfriamento por um período de 24 horas em câmara fria com temperatura de 2°C e com umidade relativa do ar em torno de 90%.

Tabela 1. Composição química parcial e proporção dos ingredientes das dietas experimentais expressos em % da matéria seca, para cordeiros Santa Inês

Componente	Dieta A	Dieta B	Dieta C	Dieta D
Composição química <sup>1</sup> (%)				
MS	85,42	84,89	85,02	84,90
FDNt	25,22	31,43	37,65	43,86
FDNf	8,67	17,34	26,01	34,68
FDA	10,57	14,40	17,73	21,22
PB	18,99	19,41	19,32	19,17
Cinzas	5,43	5,52	5,60	5,69
Proporção do ingrediente (%)				
Feno picado	10,00	20,00	30,00	40,00
Milho moído	66,50	56,50	46,50	37,50
Farelo de soja	22,50	22,50	22,50	22,50
Premix mineral <sup>1</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0

MS: matéria seca; FDNt: fibra em detergente neutro total; FDNf: fibra em detergente neutro de forragem; FDA: fibra em detergente ácido; PB: proteína bruta.

Dieta A: 8,7%; dieta B: 17,3%; dieta C: 26,0%; dieta D: 34,7% de FDNf.

<sup>1</sup>Composição= cálcio: 230g; fósforo: 90g; enxofre: 15g; magnésio: 20g; sódio: 48g; cobalto: 100mg; cobre: 700mg; ferro: 2.000mg; iodo: 80mg; manganês: 1250mg; selênio: 200mg; zinco: 2.700mg; flúor: 900mg; vit.A: 200.000UI; vit.D3: 60.000UI; vit.E: 60UI.

Tabela 2. Composição química parcial dos ingredientes das dietas experimentais, expressa em % de matéria seca, para cordeiros Santa Inês

Ingrediente	MS	PB	FDN	FDA	Ca	P
Feno	86,70	8,11	81,15	41,42	0,73	0,43
Milho	86,77	10,56	15,28	14,06	0,06	0,31
Farelo de soja	88,40	45,62	3,78	9,88	0,45	0,78
Premix	94,36	-	-	-	23,00	9,00

MS: matéria seca; PB: proteína bruta; FDN: fibra em detergente neutro; FDA: fibra em detergente ácido; Ca: cálcio; P: fósforo.

A metade esquerda da carcaça resfriada foi dividida em cortes que permaneceram congelados, devidamente embalados, até a dissecação após descongelamento em temperatura ambiente. Os cálculos dos rendimentos dos tecidos na carcaça fria foram obtidos multiplicando-se por dois os resultados anteriormente obtidos. De cada corte foram separados os seguintes tecidos: osso, músculo, gordura (subcutânea e intermuscular) e outros (fâscias de músculo, veias, artérias, tendões, cartilagens e sangue coagulado).

Paralelamente, foram conduzidos quatro ensaios de digestibilidade para determinação da energia metabolizável (EM) de cada dieta, em diferentes fases de desenvolvimento dos animais. Dos 64 animais, quatro de cada tratamento foram utilizados nestes ensaios. Os valores de energia digestível (ED) foram obtidos pela diferença entre a EB dos alimentos e das fezes; os valores de energia metabolizável (EM) foram obtidos a partir da fórmula sugerida por Sniffen et al. (1992). A avaliação do consumo voluntário dos nutrientes foi determinada pela diferença entre a quantidade no alimento fornecido e a quantidade nas sobras. Os valores de digestibilidade aparente (DA) dos nutrientes foram obtidos

Tabela 3. Valores médios e respectivos desvios-padrão, do consumo de energia metabolizável (CEM) de cordeiros Santa Inês, alimentados com diferentes dietas e abatidos em diferentes idades

Idade (dias)	Dieta A	Dieta B	Dieta C	Dieta D	Média
CEM (Mcal)					
43	37,3±3,0Ac	37,7±6,0Ac	41,1±8,3Ac	39,5±2,3Ac	38,9d
83	100,9±13,8Ab	97,8±11,4Ab	82,4±17,1ABbc	65,0±4,4Bc	85,6c
123	133,4±39,7Ab	132,3±23,8Ab	131,1±28,8Ab	118,6±26,8Ab	128,9b
173	292,9±25,3Aa	245,9±33,8ABa	197,3±48,6BCa	183,6±13,6Ca	230,0a
CEM (Mcal/kg <sup>0,75</sup> )					
43	6,6±0,5Ad	6,5±0,5Ad	6,7±0,6Ad	6,71±0,4Ad	6,7d
83	11,7±0,9Ac	12,0±0,9Ac	11,3±1,4Ac	9,94±0,9Ac	11,3c
123	14,4±1,2Ab	15,4±1,4Ab	14,3±1,0Ab	13,61±0,7Ab	14,5b
173	23,5±1,1Aa	22,3±1,5ABa	19,5±1,6Ba	18,72±2,1Ba	21,1a

Médias seguidas de letras distintas maiúsculas na linha e minúsculas na coluna diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05).

Dieta A: 8,7%; dieta B: 17,3%; dieta C: 26,0%; dieta D: 34,7% de FDNf.

conforme metodologia utilizada por Coelho da Silva e Leão (1979) e Maynard et al. (1984).

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso em arranjo fatorial 4 x 4 (quatro níveis de FDNf e quatro idades de abate), com quatro repetições por tratamento. Cada unidade experimental foi representada por um animal, sendo que nos blocos foi controlado o seu peso vivo inicial.

Os dados foram analisados pelo procedimento GLM do pacote estatístico SAS e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Foi realizada a análise de regressão em função do consumo de energia metabolizável, pelo procedimento REG do programa SAS, para avaliação das dietas experimentais. As equações de regressão foram comparadas segundo metodologia descrita por Mead e Curnow (1983).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O consumo de energia metabolizável (CEM), em Mcal e Mcal/kg<sup>0,75</sup>, encontra-se na Tab. 3.

### Efeito do nível de energia metabolizável...

O CEM não foi influenciado pelas dietas, até 43 dias de idade. Os cordeiros receberam sucedâneo até os 55 dias de idade, o que levou a um consumo mínimo das dietas sólidas experimentais até essa idade. O consumo máximo permitido da dieta líquida, 1200ml (matéria natural) por dia, foi atingido até a segunda semana de vida pela maioria dos animais. Esses mantiveram esse consumo até o desmame, mostrando a preferência por esse tipo de dieta, já que não houve aumento significativo no consumo das dietas sólidas, o que explica, pelo menos em parte, a não observação de diferenças no CEM.

O CEM total, expresso em Mcal, até os 83 dias de idade, para os animais alimentados com a dieta A, foi semelhante ao dos alimentados com as dietas B e C, enquanto o CEM dos animais alimentados com as dietas C e D foi semelhante entre si. Até 173 dias de idade, os cordeiros que receberam as dietas A e B apresentaram CEM total semelhantes, bem como os alimentados com as dietas B e C, e com as dietas C e D, sendo os CEM total proporcionados pelas dietas A e B mais elevados que o CEM total proporcionado pela dieta D. As dietas não exerceram influência sobre os CEM total dos animais aos 123 dias de idade, fato que não pode ser explicado a partir dos dados, uma vez que o esperado seria o mesmo comportamento observado aos 83 e 173 dias de idade.

O CEM expresso em Mcal/kg<sup>0,75</sup> foi influenciado pelas dietas experimentais apenas aos 173 dias de idade. Os animais que receberam as dietas A e B e os que receberam as dietas B, C e D apresentaram CEM semelhantes. A dieta A proporcionou maiores CEM que as dietas C e D.

Os CEM (Mcal e Mcal/kg<sup>0,75</sup>) dos animais abatidos aos 173 dias de idade foram mais altos que os nas demais idades. Isso era esperado, uma vez que cordeiros em idades mais avançadas apresentam maior capacidade de ingestão de matéria seca e, conseqüentemente, maior capacidade de ingestão de energia metabolizável.

Observou-se CEM médio de 133kcal/kg<sup>0,75</sup>/dia dos 43 aos 173 dias de idade. As dietas A e B

proporcionaram CEM médio de 138kcal/kg<sup>0,75</sup>/dia; a dieta C, de 130kcal/kg<sup>0,75</sup>/dia e a dieta D, de 124kcal/kg<sup>0,75</sup>/dia.

Os pesos médios de músculo, osso, gordura e outros tecidos, na carcaça fria, dos animais experimentais encontram-se na Tab. 4.

Os pesos dos tecidos corporais avaliados não foram influenciados pelas dietas aos 43 dias de idade talvez em razão do baixo consumo da dieta sólida. Os cordeiros foram aleitados artificialmente *ad libitum* até o limite máximo de 1200ml de sucedâneo (matéria natural) por dia. O consumo máximo do sucedâneo, para 90% dos animais, foi atingido até a segunda semana de vida, mantendo-se estável até o desmame.

Os cordeiros que receberam as dietas A e B apresentaram, de maneira geral, maiores quantidades de músculo, osso, gordura e outros tecidos na carcaça fria a partir dos 83 dias de idade, em razão do maior consumo de energia metabolizável, em relação aos animais alimentados com as dietas C e D. Observaram-se as maiores quantidades de músculo, osso, gordura e outros tecidos na carcaça fria aos 173 dias de idade.

Bueno et al. (2000) verificaram pesos dos ossos de 1,20, 1,57 e 1,80kg, pesos de músculo de 2,6, 4,23 e 5,56kg e pesos de gordura de 0,47, 1,13 e 1,85kg em carcaças de cordeiros Suffolk, abatidos aos 90, 130 e 170 dias de idade, respectivamente. Neste estudo (Tab. 4), foram encontrados pesos de ossos mais elevados, pesos de músculos semelhantes e pesos de gordura mais baixos que os verificados por esses autores, em idades de abate semelhantes, em média.

Os valores dos pesos dos músculos e da gordura observados, neste trabalho, foram menores, e os dos pesos dos ossos foram maiores que os relatados por Silva et al. (2000) que observaram pesos de ossos de 2,06, 2,55 e 2,60kg, de músculos de 6,38, 7,81 e 8,89kg e de gordura de 2,27, 2,43 e 2,15kg em cordeiros mestiços Texel com pesos de carcaça fria de 10,71, 12,79 e 13,75kg, respectivamente.

Tabela 4. Valores médios e respectivos desvios-padrão, dos pesos de carcaça fria e dos pesos de músculo, osso, gordura e outros tecidos na carcaça fria, de cordeiros Santa Inês alimentados com diferentes dietas e abatidos em diferentes idades

Idade (dias)	Dieta A	Dieta B	Dieta C	Dieta D	Média
Peso da carcaça fria (kg)					
43	4,2±0,2Ac	4,3±0,9Ac	4,8±0,8Ab	4,6±0,4Abc	4,5d
83	7,4±0,9Ab	6,5±0,5Ab	5,6±1,3Abab	4,5±0,5Bc	6,1c
123	8,4±2,8Ab	6,8±1,9Ab	7,4±1,7Aab	6,2±1,5Ab	7,2b
173	14,0±1,8Aa	10,6±0,9Ba	8,6±2,0Ca	8,2±1,5Ca	10,4a
Músculo (kg)					
43	2,1±0,2Ac	2,2±0,5Ac	2,5±0,5Ab	2,3±0,2Ac	2,3d
83	4,2±0,6Ab	3,5±0,3Abc	3,0±0,8Bab	2,4±0,3Bc	3,3c
123	4,8±1,7Ab	3,7±1,3Ab	4,1±0,9Aab	3,4±1,0Ab	4,1b
173	7,7±0,7Aa	6,0±0,8Ba	4,8±1,1Ca	4,7±0,8Ca	5,8a
Osso (kg)					
43	1,3±0,1Ac	1,3±0,2Ac	1,5±0,2Ab	1,3±0,1Ab	1,4c
83	2,0±0,2Ab	1,8±0,1Abc	1,7±0,3Abb	1,5±0,1Bb	1,8b
123	2,1±0,4Ab	1,9±0,3Abb	1,9±0,3ABab	1,7±0,2Bab	1,9b
173	3,0±0,3Aa	2,6±0,2Aa	2,2±0,3Ba	2,0±0,3Ba	2,5a
Gordura (kg)					
43	0,2±0,1Ab	0,2±0,0Ab	0,2±0,1Aab	0,2±0,1Ab	0,2b
83	0,3±0,1ABb	0,4±0,2Ab	0,1±0,1Bb	0,1±0,1Bc	0,3b
123	0,5±0,3Ab	0,3±0,1Ab	0,4±0,2Aab	0,2±0,1Ab	0,4b
173	1,7±0,6Aa	0,8±0,1Ba	0,6±0,2Ba	0,4±0,1Ba	0,9a
Outros (kg)					
43	0,5±0,1Ac	0,5±0,1Ac	0,5±0,1Aa	0,5±0,1Ab	0,5c
83	0,8±0,1Abc	0,8±0,1Ab	0,6±0,1Aba	0,5±0,1Bb	0,7b
123	0,8±0,3Ab	0,7±0,2Abc	0,8±0,2Aa	0,7±0,2Aab	0,8b
173	1,4±0,1Aa	1,1±0,1ABa	0,8±0,3Ba	0,9±0,2Ba	1,1a

Médias seguidas de letras distintas maiúsculas na linha e minúsculas na coluna diferem entre si pelo teste Tukey ( $P < 0,05$ ).

Dieta A: 8,7%; dieta B: 17,3; dieta C: 26,0; dieta D: 34,7% de FDNf.

Os rendimentos muscular, ósseo, adiposo e de outros tecidos na carcaça fria encontram-se na Tab. 5.

O rendimento de músculos e de outros tecidos não foi influenciado pelas dietas em nenhuma das idades de abate estudadas. A proporção de ossos e gordura na carcaça foi afetada pela dieta. Os cordeiros que receberam as dietas A e B apresentaram menores proporções de ossos e maiores proporções de gordura na carcaça fria, a partir dos 83 dias de idade, em relação aos animais alimentados com as demais dietas. As dietas C e D proporcionaram menor deposição do tecido adiposo devido ao menor CEM, o que resultou em maior proporção do tecido ósseo em relação ao tecido adiposo.

Os animais apresentaram maior deposição de tecido muscular e adiposo em idades mais

avanzadas e maior deposição de tecido ósseo e outros tecidos, em idades menos avanzadas. O diferente ímpeto de crescimento dos tecidos corporais justifica tal fato. Em ordem de prioridade, os tecidos que se formam, de acordo com a maturidade fisiológica, são o ósseo, o muscular e o adiposo (Hamond, 1966; Deambrosis, 1972).

Bueno et al. (2000) verificaram proporções de tecido ósseo de 29,57, 22,89 e 19,71%, de tecido muscular de 61,32, 31,08 e 60,47% e de tecido adiposo de 10,11, 16,23 e 19,82%, na carcaça de cordeiros Suffolk, abatidos aos 90, 130 e 170 dias de idade, respectivamente. Neste trabalho, em animais com idades de abate semelhantes, as proporções de tecido ósseo observadas foram maiores, e as de tecido muscular e de adiposo foram menores.

*Efeito do nível de energia metabolizável...*

Tabela 5. Valores médios e respectivos desvios-padrão dos pesos de carcaça fria e dos rendimentos de músculo, osso, gordura e outros tecidos na carcaça fria, de cordeiros Santa Inês alimentados com diferentes dietas e abatidos em diferentes idades

Idade (dias)	Dieta A	Dieta B	Dieta C	Dieta D	Média
Peso da carcaça fria (kg)					
43	4,2±0,2Ac	4,3±0,9Ac	4,8±0,8Ab	4,6±0,4Abc	4,5d
83	7,4±0,9Ab	6,5±0,5Ab	5,6±1,3Abab	4,5±0,5Bc	6,1c
123	8,4±2,8Ab	6,8±1,9Ab	7,4±1,7Aab	6,2±1,5Ab	7,2b
173	14,0±1,8Aa	10,6±0,9Ba	8,6±2,0a	8,2±1,5Ca	10,4a
Músculo (%)					
43	51,0±1,7Ab	51,3±1,1Aa	52,1±2,3Aa	52,0±1,4Ab	51,6c
83	56,9±2,4Aa	53,3±3,4Aa	54,3±2,3Aa	52,9±2,6Ab	54,4b
123	57,5±0,9Aa	54,6±3,5Aa	55,4±1,8Aa	55,6±2,3Aab	55,8ab
173	55,5±2,0Aa	56,5±3,3Aa	56,1±0,8Aa	57,6±0,6Aa	56,5a
Osso (%)					
43	32,4±2,2Aa	30,7±1,6Aa	30,4±0,9Aa	30,1±1,4Aab	32,4a
83	27,5±1,8Bb	27,7±2,4Bab	31,4±2,9Aba	33,5±3,1Aa	27,5b
123	26,0±3,0Abc	28,7±4,0Aab	26,6±2,4Aa	28,4±3,3Ab	26,0bc
173	21,7±0,6Bc	24,9±1,6Ab	26,7±2,7Aa	25,4±0,4Ab	21,7c
Gordura (%)					
43	4,6±0,5Ab	5,9±1,0Aa	5,9±0,4Aab	5,7±1,3Aa	5,4b
83	4,7±1,4ABb	6,5±2,5Aa	2,7±0,6Bb	2,2±1,2Bb	4,1b
123	6,2±1,8Ab	4,9±1,3Aa	6,1±2,4Aab	4,1±1,3Aab	5,4b
173	12,5±3,0Aa	7,6±1,4Ba	6,9±0,8Ba	5,4±1,0Ba	8,1a
Outros (%)					
43	11,8±1,3Aa	11,9±1,1Aa	11,5±2,1Aa	12,0±0,4Aa	11,9a
83	10,7±0,9Aa	12,3±1,3Aa	11,4±0,5Aa	11,1±1,5Aa	11,4ab
123	10,2±1,0Aa	11,6±1,8Aa	11,7±1,3Aa	11,7±0,9Aa	11,3ab
173	10,1±0,3Aa	10,8±1,4Aa	10,1±1,9Aa	11,4±0,6Aa	10,6b

Médias seguidas de letras distintas maiúsculas na linha e minúsculas na coluna diferem entre si pelo teste Tukey ( $P < 0,05$ ).

Dieta A: 8,7%; dieta B: 17,3; dieta C: 26,0; dieta D: 34,7% de FDNf.

Silva et al. (2000) obtiveram, em cordeiros Texel com pesos de carcaça fria de 10,71 e 13,75kg, valores proporcionais de 19,24 e 18,96%; 59,57 e 64,74%; 21,18 e 15,45%, respectivamente, para tecidos ósseo, muscular e adiposo. Neste trabalho, em animais com pesos de carcaça fria semelhantes (Tab. 5), as proporções de tecido ósseo foram maiores que as obtidas por esses autores, enquanto as proporções dos tecidos muscular e adiposo foram menores.

Os valores para as proporções de tecidos ósseo, muscular e adiposo verificados neste trabalho (Tab. 5) foram semelhantes aos observados por Marques et al. (2007) em cordeiros Santa Inês com peso de carcaça fria de 8,20 a 11,94kg e aos relatados por Motta et al. (2001) e Gonzaga Neto et al. (2006), em trabalhos realizados com cordeiros Texel e Morada Nova, respectivamente.

As curvas de crescimento dos tecidos muscular, ósseo, adiposo e outros tecidos na carcaça fria, bem como suas equações de regressão, coeficientes de determinação e significância estão nas Fig. 1 e 2. Os coeficientes de determinação das equações, em função do consumo total de energia, permitem o uso das equações para estimar o peso desses tecidos, nas diferentes situações nutricionais abordadas neste estudo.

As equações de peso de músculos, ossos e outros tecidos na carcaça fria mostraram que não houve diferença entre as dietas estudadas. Entretanto, a equação do peso de gordura na dieta A mostrou que houve maior deposição desse tecido com o aumento no CEM, em comparação com as equações das demais dietas, que indicaram semelhanças entre si.

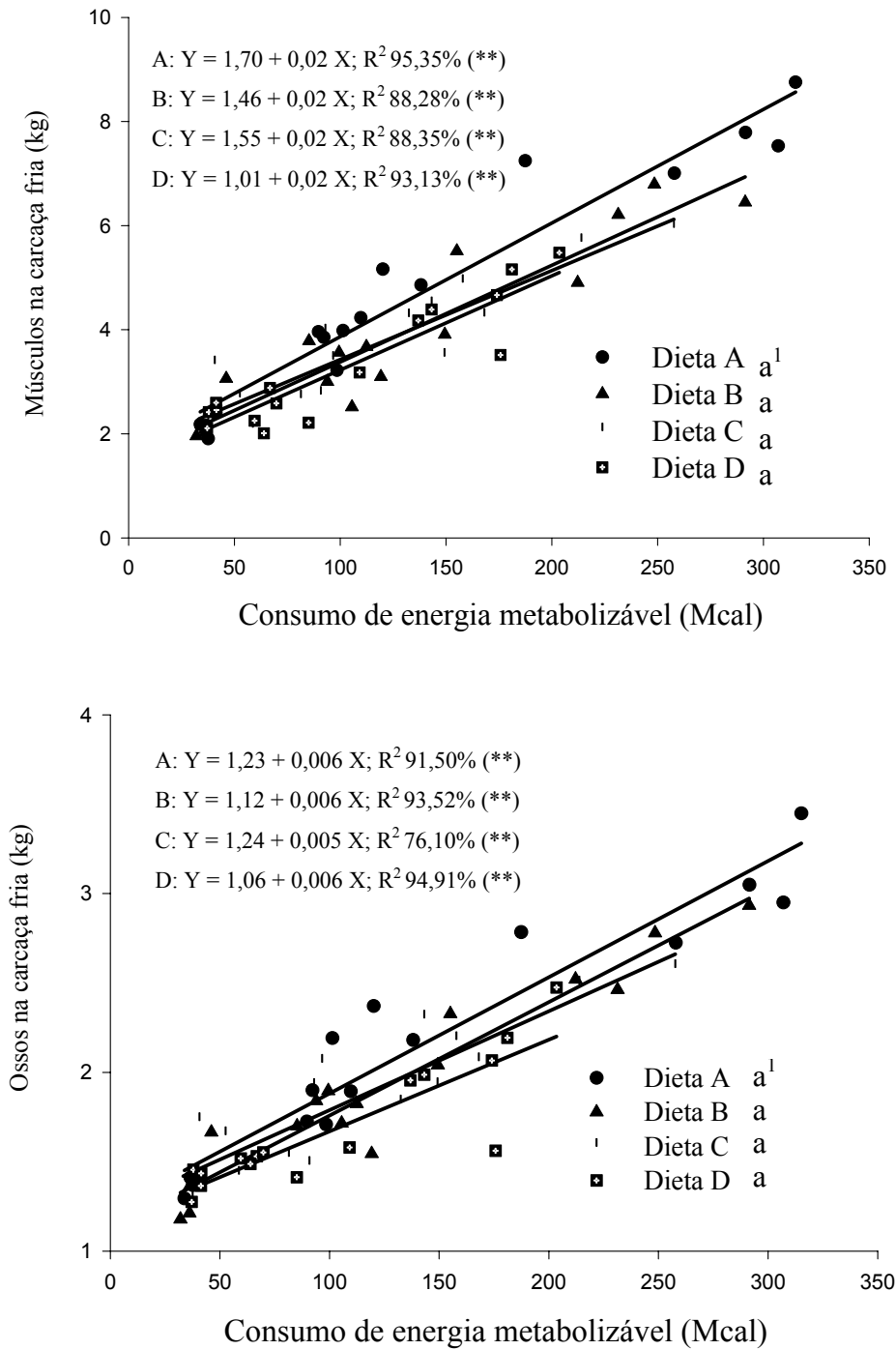


Figura 1. Crescimento de músculos e ossos na carcaça fria, em função do consumo de energia metabolizável total (Mcal) de cordeiros Santa Inês, alimentados com diferentes dietas. (<sup>1</sup>não houve diferença entre tratamento).

Efeito do nível de energia metabolizável...

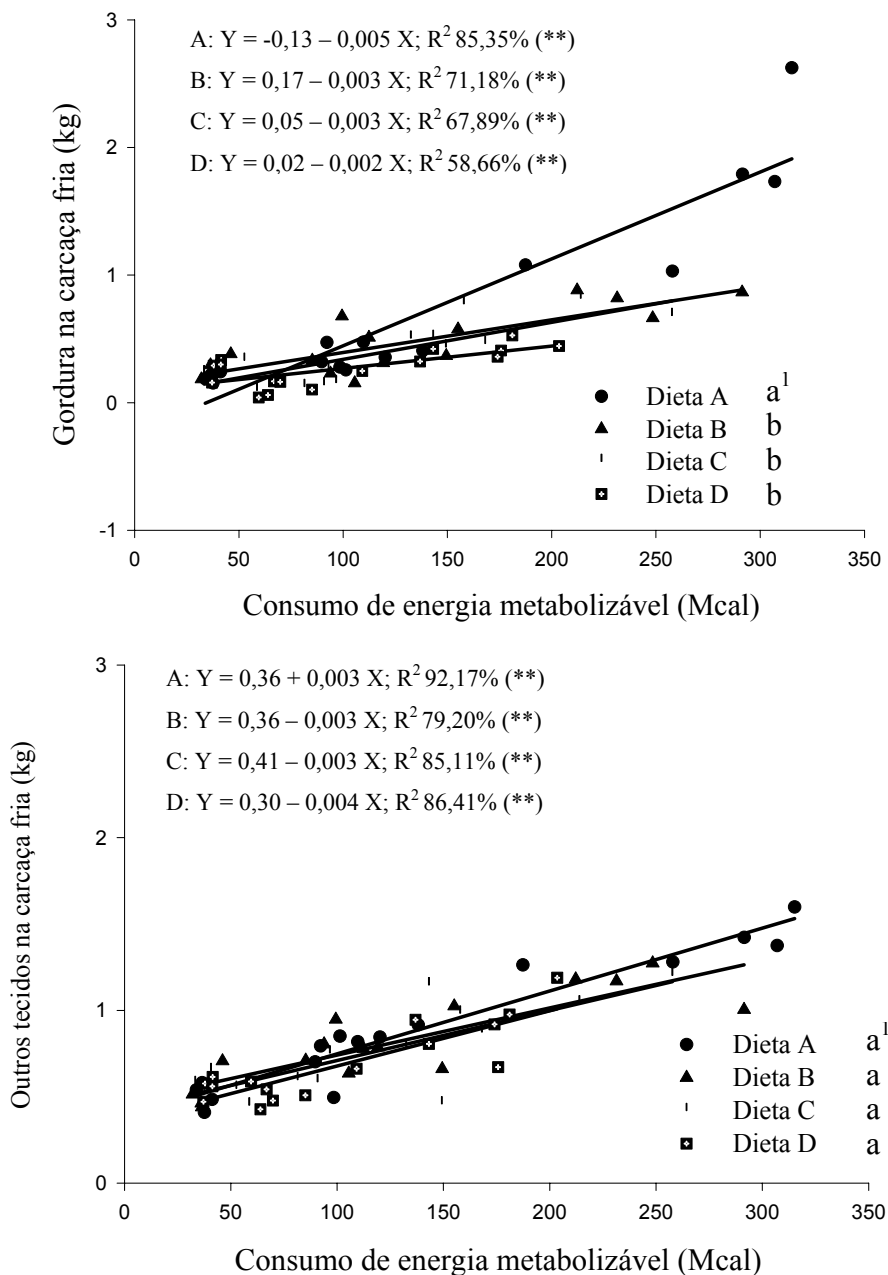


Figura 2. Crescimento da gordura e outros tecidos na carcaça fria, em função do CEM total (Mcal) de cordeiros Santa Inês, alimentados com diferentes dietas. (<sup>1</sup>letras distintas indicam que houve diferença na deposição de gordura entre os tratamentos).

CONCLUSÕES

O menor consumo de energia metabolizável favorece rendimento de carne magra. Os animais que consumiram a dieta B apresentam, aos 173 dias de idade, carcaças com pesos de abate adequados, 25kg de peso vivo com rendimento

de tecido muscular semelhante ao proporcionado pelo consumo de dietas com maior densidade energética e adequada proporção de tecido adiposo na carcaça. O uso da dieta A, com maior concentração energética, reflete apenas na proporção do tecido adiposo da carcaça, o que não é satisfatório.



## AGRADECIMENTO

À FAPEMIG, pela concessão de recursos financeiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. *Rev. Bras. Zootec.*, v.29, p.1803-1810, 2000.
- COELHO DA SILVA, J.F.; LEÃO, M.I. *Fundamentos da nutrição dos ruminantes*. Piracicaba: Livrocetes, 1979. 380p.
- DEAMBROSIS, A. Producción de carne ovina II. Crecimiento. In: PRODUCCIÓN y comercialización de carnes. Montevideo: Universidad Montevideo, 1972. p.235-256.
- FURUSHO-GARCIA, I.F. *Desempenho, características da carcaça, alometria dos cortes e tecidos e eficiência da energia, em cordeiros Santa Inês e cruzas com Texel, Ile de france e Bergamácia*. 2001. 316f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- GONZAGA NETO, S.; SILVA SOBRINHO, A.G.; ZEOLA, N.M.B.L. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros deslanados Morada Nova em função da relação volumoso:concentrado na dieta. *Rev. Bras. Zootec.*, v.35, p.1487-1495, 2006.
- HAMMOND, J. Principios de la exploración animal. In: \_\_\_\_\_. *Reproducción, crecimiento y herancia*. Zaragoza: Acribia, 1966. p.142-157.
- MAHGOUB, O.; LU, C.D.; EARLY, R.J. Effects of dietary energy intake, body weight gain and carcass chemical composition of Omani growing lambs. *Small Rum. Res.*, v.37, p.35-42, 2000.
- MARQUES, A.V.M.S.; COSTA, R.G.; SILVA, A.M.A. et al. Rendimento, composição tecidual e musculabilidade da carcaça de cordeiros Santa Inês alimentados com diferentes níveis de feno de flor-de-seda na dieta. *Rev. Bras. Zootec.*, v.36, p.610-617, 2007.
- MAYNARD, L.A.; LOOSLI, B.S.; HINTZ, H.F. et al. *Nutrição animal*. 3.ed. Rio de Janeiro: F. Bastos, 1984. p.726.
- MEAD, R.; CURNOW, R.N. *Statistical methods in agriculture and experimental biology*. London: Chapman & Hall, 1983. 335p.
- MOTTA, O.S.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Avaliação da carcaça de cordeiros da raça texel sob diferentes métodos de alimentação e pesos de abate. *Cienc. Rural*, v.31, p.1051-1056, 2001.
- NUTRIENT requirement of farm animals. London: Agricultural Research Council 1980. 351p.
- PRESTON, T.R.; WILLIS, M.B. *Intensive beef production*. 2.ed. Oxford: Pergamon Press, 1974.
- SAINZ, R.D. Avaliação de carcaças e cortes comerciais de carne caprina e ovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE-SINCORTE, 2000, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: EMEPA, 2000. p.237-250.
- SAÑUDO, C.; SIERRA, I. Calidad de la canal y de la carne en la especie ovina. In: *OVINO y caprino*. Madrid: Consejo General de Colegios Veterinarios, 1993. p.207-254.
- SILVA, L.F.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Crecimiento de cordeiros abatidos com diferentes pesos. Osso, músculo e gordura da carcaça e de seus cortes. *Cienc. Rural*, v.30, p.671-675, 2000.
- SNIFFEN, C.J.; OCONNOR, J.D., VAN SOEST, P.S. et al. A net carbohydrate and protein availability. *J. Anim. Sci.*, v.70, p.3562-3577, 1992.