

COMPOSIÇÃO DA CARÇA DE CORDEIROS TERMINADOS COM DIETAS CONTENDO GRÃO DE SOJA *IN NATURA* OU DESATIVADO E DOIS NÍVEIS DE CONCENTRADO¹

LUIZ GUSTAVO CASTRO ALVES^{2*}, JOSÉ CARLOS DA SILVEIRA OSÓRIO², ALEXANDRE RODRIGO MENDES FERNANDES², FERNANDO MIRANDA DE VARGAS JUNIOR², MARIA TERESA MOREIRA OSÓRIO², LEONARDO DE OLIVEIRA SENO², KENI EDUARDO ZANONI NUBIATO³, HÉLIO DE ALMEIDA RICARDO²

¹Recebido para publicação em 19/02/14. Aceito para publicação em 12/07/14.

²Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Faculdade de Ciências Agrárias, Dourados, MS, Brasil.

³Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Pirassununga, SP, Brasil.

*Autor correspondente: gustavo353@hotmail.com

RESUMO: Objetivou-se avaliar a composição dos cortes da carcaça e tecidual da paleta e pernil de cordeiros terminados em confinamento, recebendo dietas contendo grão de soja *in natura* ou desativado com dois níveis de concentrado (50% e 80% da MS). Foram utilizados 20 cordeiros, machos não castrados, sem raça definida, com 120 dias de idade e peso corporal inicial de 22,6 ± 2,06 kg. O delineamento foi inteiramente ao acaso em esquema fatorial 2x2 (níveis de concentrado e processamento do grão de soja). O critério de abate foi determinado pela condição corporal entre 3 e 3,5. O peso do corte lombo foi superior para o nível de 80% de concentrado. Na composição tecidual da paleta, o nível de 50% de concentrado aumentou o rendimento de gordura subcutânea. O grão de soja *in natura* proporcionou maiores valores para peso e rendimento de gordura subcutânea e total. Para a composição tecidual do pernil, o grão de soja desativado proporcionou maior rendimento de músculo e para a relação músculo:osso. As dietas com 80% de concentrado, independentemente do processamento do grão de soja, proporcionaram melhor rendimento de cortes cárneos, e as dietas contendo grão de soja desativado maior porção comestível.

Palavras-chave: cortes cárneos, dissecação, ovinos, paleta, pernil.

CARCASS COMPOSITION OF LAMBS FINISHED WITH DIETS CONTAINING *IN NATURA* OR DISABLED SOYBEAN GRAIN AND TWO CONCENTRATE LEVELS

ABSTRACT: The objective was to evaluate the composition of carcass cuts and tissue of lambs shoulder and leg finished in feedlot receiving diets containing whole or disabled soybean grain with two concentrate levels (50% and 80% of DM). There were used 20 crossbreed entire male lambs, 120 days of age and initial body weight of 22.6 ± 2.06 kg. A completely randomized design was used, allocated in a factorial arrangement 2x2 (levels concentrate and processing of soybean grain). The slaughter criterion was body condition between 3 and 3.5. The weight of sirloin cut was superior with 80% of concentrate. In the shoulder tissue composition, the level of 50% concentrate increased the ratio of subcutaneous fat. *In natura* soybean provided higher values for weight and ratio of subcutaneous and total fat. For the leg tissue composition, the grain of disabled soybean showed higher muscle yield and muscle:bone ratio. Diets with 80% of concentrate, regardless of processing soybean grain, improved commercial yield and the diets containing disabled soybean more edible portion.

Keywords: mear cuts, dissection, sheep, leg, shoulder.

INTRODUÇÃO

A alimentação é um dos fatores que mais influenciam as características de carcaça e mais oneram o sistema de produção da carne, tornando necessárias fontes alimentares de bom valor nutritivo e eficientes (CUNHA *et al.*, 2001; POMPEU *et al.*, 2012). Com a expansão da ovinocultura na região Centro-Oeste do Brasil e a consolidação da produção de grãos, em especial na cultura da soja, o grão da soja tornou-se ingrediente amplamente utilizado na nutrição animal.

No entanto, o grão de soja *in natura* apresenta fatores antinutricionais que dificultam o máximo aproveitamento na alimentação dos animais. Utiliza-se então o tratamento térmico para desativar esses fatores antinutricionais, provocando ainda a ruptura da parede celular do grão, liberando a proteína enclausurada, o que resulta no melhor aproveitamento proteico (MENDES *et al.*, 2004).

O desempenho animal analisado por meio do ganho de peso corporal e das mensurações *in vivo* passou a ser avaliado também pelo tempo em que o animal alcança o momento do abate, sendo, cada vez mais, associado em termos qualitativos com a carcaça e a carne na busca por sustentabilidade e alternativas viáveis para a cadeia produtora de proteína de alto valor biológico (OKAMOTO *et al.*, 2008; FERNANDES *et al.*, 2011; CASTRO *et al.*, 2012; ZANETTE e NEUMANN, 2012; OSÓRIO *et al.*, 2013).

No que se refere às características da carcaça, as transações comerciais buscam uma descrição detalhada, especialmente do rendimento dos cortes e da porção comestível. A composição regional propõe a separação da carcaça em cortes de menor tamanho, com intuito de obter melhor aproveitamento tanto na maneira de agregar valor ao corte quanto em preparo culinário (OSÓRIO *et al.*, 2012a). Alguns destes cortes estão relacionados à composição tecidual da carcaça, como é o caso da paleta e do pernil, por apresentarem grande representatividade na carcaça. Os atributos da composição da carcaça e o rendimento dos três tecidos fundamentais que a integram, osso, músculo e gordura são determinantes para seu valor (NÓBREGA *et al.*, 2013).

Com base nessas informações, este estudo objetivou avaliar a composição dos cortes da carcaça e tecidual da paleta e pernil de cordeiros terminados em confinamento, recebendo dietas contendo grão de soja *in natura* ou desativado com níveis de 50% e 80% de concentrado.

MATERIAL E MÉTODOS

A condução deste estudo foi aprovada pela Comissão de Ética em uso animal, da Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, sob o protocolo 018/2013, sendo os trabalhos realizados com os animais em conformidade com as normas éticas preconizadas pela referida Comissão.

O confinamento experimental foi realizado no Centro de Pesquisa de Ovinos da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, no município de Dourados, MS, totalizando 66 dias de avaliação, sendo destes, 10 dias de adaptação dos animais à dieta.

Foram utilizados 20 cordeiros machos não castrados, sem raça definida, com idade média de 120 dias e $22,6 \pm 2,06$ kg de peso corporal, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2×2 , com dois níveis de concentrado: 50% e 80%, e duas formas de grão de soja: *in natura* ou desativado.

No processo de desativação, os grãos inteiros foram submetidos a vapor ($63-107^{\circ}\text{C}$) sob pressão ($4-8 \text{ kgf/cm}^2$) e vácuo em processo automático e ambiente sem contaminações, para inativação dos fatores antinutricionais, (CAMILO, 2012).

As dietas experimentais foram compostas por feno de *Brachiaria brizantha* cv BRS Piatã como volumoso e milho grão, farelo de soja, grão de soja *in natura* ou desativado, núcleo mineral, calcário calcítico, fosfato bicálcico e ionóforo como ingredientes do concentrado, e casca de arroz nas dietas com 80% concentrado. As rações foram preconizadas para atender ganho de peso médio diário de 0,20 kg, segundo as exigências nutricionais do NRC (2007). As composições percentuais e bromatológicas das dietas experimentais estão apresentadas na Tabela 1.

A cada 14 dias foram realizadas as avaliações *in vivo* nos animais e, quando atingiram a condição corporal entre 3 (normal) e 3,5 (ligeiramente engordurada), de acordo com a metodologia descrita por OSÓRIO *et al.* (2012b), foram direcionados ao abate. Previamente ao abate, os animais permaneceram em jejum de sólidos, recebendo água *ad libitum* por um período de 16 h. Posteriormente ao abate, as carcaças foram levadas para a câmara fria, onde permaneceram durante 24 h, com variação de temperatura entre 1 e 6°C .

Após este período, as carcaças foram seccionadas em serra tipo fita ao longo da linha média, obtendo-se duas meias-carcaças. A meia-carcaça esquerda foi separada e congelada em oito cortes, conforme

Tabela 1. Composição percentual e bromatológica das dietas experimentais

Componente	Dieta			
	Grão de Soja Desativado		Grão de Soja <i>In natura</i>	
	Nível de concentrado (%)			
	80	50	80	50
Feno de Piatã	20,00	50,00	20,00	50,00
Grão Soja <i>In Natura</i>	0,00	0,00	27,00	27,00
Grão Soja desativado ¹	27,00	27,00	0,00	0,00
Núcleo Mineral ²	2,00	2,00	2,00	2,00
Milho Grão	35,96	15,50	35,96	15,50
Farelo de Soja	4,00	5,00	4,00	5,00
Calcário Calcítico	1,00	0,41	1,00	0,41
Fosfato Bicalcico	0,00	0,05	0,00	0,05
Ionóforo ³	0,04	0,04	0,04	0,04
Casca de Arroz	10,00	0,00	10,00	0,00
Proteína Bruta (% MS)	16,00	16,00	16,00	16,00
Energia Metabolizável (Mcal/kg MS)	2,4	2,4	2,4	2,4
Fibra Detergente Neutro (% MS)	23,44	47,19	23,44	47,19
Fibra Detergente Ácido (% MS)	3,92	3,42	3,92	3,42
Extrato Etéreo (% MS)	8,86	6,94	8,06	6,15

¹Processo térmico para desativação dos fatores antinutricionais no grão de soja: produto comercial Douramix. ²Composição: Ca 267 mg/kg; P 61 g/kg; S 35 g/kg; Mg 20 g/kg %; F 610 mg/kg; Zn 60 mg/kg; Cu 350 mg/kg; Se 23 mg/kg; Mo 500 mg/kg; Mn 2000 mg/kg; Cr 60 mg/kg; I 80 mg/kg; Co 20 mg; Fe 3000 mg/kg. ³Ionóforo: Lasalocida Sódica 15% (Taurotec®)

técnica descrita por SÁNCHEZ e SÁNCHEZ (1988) adaptada e citada por OSÓRIO e OSÓRIO (2005): pescoço (obtido pelo corte entre a sétima vértebra cervical e primeira torácica), paleta (separada pela secção dos músculos que a unem à caixa torácica), pernil (separado pelo corte entre a última vértebra lombar e primeira sacra), costelas fixas (obtidas pelo corte entre a sétima vértebra cervical e primeira torácica, e entre a quinta e sexta torácicas), as costelas flutuantes (obtidas pelo corte entre a quinta e sexta vértebras torácicas, e entre décima terceira torácica e primeira lombar), lombo com vazio (obtido pelo corte entre a décima terceira vértebra torácica e primeira lombar e sexta lombar e primeira sacra), baixo (separado pelo corte transversal das costelas, obedecendo à linha imaginária desde o apêndice xifóide do esterno até a extremidade inferior da décima costela) e rabo (vértebras coccígeas).

O procedimento da dissecação da paleta e do pernil seguiu metodologia descrita por OSÓRIO e OSÓRIO (2005). Os cortes foram descongelados em sacos plásticos na parte inferior da geladeira a 10°C, por 24 h para a paleta e 48 h para o pernil. Foram separados dos cortes os seguintes componentes teciduais e sua localização no corte

anatômico, respectivamente: gordura subcutânea (gordura localizada imediatamente sob a pele), gordura intermuscular (gordura localizada abaixo da fáscia profunda, associada aos músculos), músculo (musculatura do corte mecanicamente separada da sua base óssea, bem como do conteúdo de gordura intermuscular, gordura subcutânea e outros), osso (base óssea de cada corte livre de qualquer outro tecido), outros (tecidos não identificados, compostos por tendões, glândulas, nervos e vasos sanguíneos).

A ordem de separação dos componentes teciduais iniciava-se com a retirada de toda a gordura subcutânea do corte, em seguida, a gordura intermuscular, músculo, outros, e por último a limpeza dos ossos. Os grupos dos componentes teciduais obtidos na dissecação foram pesados individualmente e calculados os pesos e rendimentos em relação ao respectivo corte.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 2 × 2, sendo dois níveis de concentrado (50% ou 80%) e duas formas de grão de soja (*in natura* ou desativado). Para verificar o efeito dos tratamentos foi utilizada a análise da variância dos dados com auxílio do procedimento

PROC GLM (SAS, Inst. Inc., Cary, NC) pelo teste F, considerando-se o nível de significância de $\alpha = 0,05$. Quando o efeito da interação foi significativo, as médias foram submetidas ao teste Tukey ($P < 0,05$). Para avaliar a diferença entre os componentes teciduais de paleta e pernil, os dados foram submetidos à análise de variância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram observados efeitos significativos da interação entre os níveis de concentrado e o processamento do grão de soja sobre as características estudadas, desta forma, os efeitos dos fatores foram avaliados separadamente.

Os animais que receberam as dietas contendo grão de soja desativado permaneceram em média 10 dias a menos no confinamento em relação aos que receberam as dietas contendo grão de soja *in natura*, em decorrência da deposição da gordura subcutânea de forma mais homogênea nos pontos anatômicos preestabelecidos pela condição corporal, atendendo assim primeiramente o critério de abate (Tabela 2). Isto pode estar associado ao melhor aproveitamento digestivo e metabólico da dieta em decorrência da desativação dos fatores

antinutricionais do grão de soja *in natura*, uma vez que, BUTOLO (2002) verificou que a presença desses fatores antinutricionais acarreta a inibição do crescimento, hipoglicemia ou danos aos tecidos, como pâncreas e fígado e apresenta potencial de reduzir a digestibilidade da proteína da dieta e aumentar a excreção de nitrogênio. SAMADI (2011) avaliaram o processamento do grão de soja, e demonstraram que o tratamento térmico altera as características do grão de soja (estruturais e nutricionais), especialmente na fração proteica e na digestibilidade ruminal do grão de soja.

As dietas com 80% de concentrado proporcionaram maior peso para o corte do lombo. Efeito este também relatado por CLEMENTINO *et al.* (2007), os quais observaram que à medida que se elevam os níveis de concentrado na dieta há aumento no peso dos cortes da carcaça.

No que se refere aos pesos e rendimentos dos componentes teciduais da paleta (Tabela 3), verificou-se que o peso de gordura subcutânea, gordura total e rendimento de gordura total foram influenciados pelo processamento do grão de soja. Sendo que o rendimento de gordura subcutânea foi influenciado tanto para o nível de concentrado quanto para o processamento do grão de soja.

Tabela 2. Médias (\pm desvio padrão) para tempo de confinamento, peso corporal ao abate, peso da meia-carcaça e cortes cárneos de cordeiros terminados em confinamento recebendo dois níveis de concentrado e grão de soja *in natura* ou desativado

Característica	Nível de Concentrado (%)			Grão de soja		
	80	50	P ²	<i>In natura</i>	Desativado	P ²
Confinamento, dias	39 \pm 7	45 \pm 8	0,307	48 a \pm 9	38 b \pm 4	0,006
<i>Pesos (kg)</i>						
Corporal ao abate	34,014 \pm 3,25	31,886 \pm 3,47	0,217	32,952 \pm 4,30	32,831 \pm 2,71	0,894
½ Carcaça Esquerda	7,782 \pm 0,79	7,213 \pm 0,45	0,088	7,445 \pm 0,80	7,524 \pm 0,60	0,883
Pescoço	0,535 \pm 0,11	0,573 \pm 0,12	0,594	0,554 \pm 0,13	0,550 \pm 0,11	0,971
Paleta	1,483 \pm 0,15	1,393 \pm 0,11	0,146	1,484 \pm 0,16	1,391 \pm 0,10	0,136
Pernil	2,625 \pm 0,25	2,521 \pm 0,22	0,379	2,595 \pm 0,29	2,548 \pm 0,19	0,656
Costelas fixas	0,711 \pm 0,17	0,598 \pm 0,14	0,150	0,586 \pm 0,14	0,710 \pm 0,16	0,122
Costelas flutuantes	0,734 \pm 0,17	0,593 \pm 0,16	0,103	0,599 \pm 0,15	0,715 \pm 0,19	0,200
Lombo	0,800 a \pm 0,11	0,656 b \pm 0,10	0,013	0,681 \pm 0,11	0,763 \pm 0,13	0,167
Baixo	0,825 \pm 0,18	0,818 \pm 0,14	0,857	0,876 \pm 0,15	0,772 \pm 0,16	0,188
Rabo	0,064 \pm 0,01	0,062 \pm 0,01	0,813	0,061 \pm 0,01	0,066 \pm 0,009	0,566
<i>Rendimentos (%)¹</i>						
Pescoço	6,97 \pm 1,97	7,88 \pm 1,64	0,254	7,57 \pm 2,05	7,34 \pm 1,41	0,864
Paleta	19,07 \pm 1,04	19,30 \pm 1,53	0,710	19,99 \pm 1,33	18,52 \pm 0,80	0,067
Pernil	34,43 \pm 0,62	34,91 \pm 1,22	0,268	34,87 \pm 1,16	34,52 \pm 0,83	0,387
Costelas fixas	9,11 \pm 2,07	8,27 \pm 1,86	0,387	7,78 \pm 1,18	9,47 \pm 2,22	0,070
Costelas flutuantes	9,37 \pm 1,71	8,23 \pm 2,32	0,257	7,98 \pm 1,34	9,48 \pm 2,43	0,150
Lombo	10,30 \pm 1,15	9,13 \pm 1,53	0,095	9,20 \pm 1,43	10,11 \pm 1,41	0,206
Baixo	10,52 \pm 1,61	11,39 \pm 1,77	0,340	11,75 \pm 1,26	10,22 \pm 1,77	0,062
Rabo	0,83 \pm 0,10	0,86 \pm 0,21	0,643	0,81 \pm 0,21	0,87 \pm 0,11	0,457

¹Em relação à meia-carcaça fria. ²Probabilidade. Médias seguidas de letras minúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 3. Média (\pm desvio padrão) da composição tecidual da paleta de cordeiros terminados em confinamento recebendo dois níveis de concentrado e grão de soja in natura ou desativado

Característica	Nível de Concentrado (%)			Grão de soja		P ²
	80	50	P ²	<i>In natura</i>	Desativado	
<i>Pesos (kg)</i>						
Paleta	1,483 \pm 0,15	1,393 \pm 0,11	0,146	1,485 \pm 0,16	1,391 \pm 0,10	0,136
Músculo	0,804 \pm 0,07	0,729 \pm 0,06	0,238	0,779 \pm 0,08	0,752 \pm 0,07	0,146
Gordura Subcutânea	0,103 \pm 0,03	0,125 \pm 0,03	0,160	0,139 a \pm 0,02	0,093 b \pm 0,02	0,003
Gordura Intermuscular	0,083 \pm 0,02	0,066 \pm 0,03	0,161	0,084 \pm 0,03	0,065 \pm 0,01	0,455
Gordura Total	0,186 \pm 0,05	0,191 \pm 0,05	0,345	0,223 a \pm 0,05	0,158 b \pm 0,04	0,234
Osso	0,296 \pm 0,02	0,292 \pm 0,03	0,878	0,295 \pm 0,02	0,293 \pm 0,02	0,937
Outros	0,143 \pm 0,03	0,126 \pm 0,01	0,190	0,133 \pm 0,02	0,136 \pm 0,03	0,944
<i>Rendimentos (%)¹</i>						
Paleta	19,07 \pm 1,04	19,3 \pm 1,53	0,324	19,99 \pm 1,33	18,52 \pm 0,80	0,082
Músculo	56,33 \pm 3,01	54,68 \pm 2,55	0,531	54,72 \pm 2,54	56,12 \pm 3,04	0,053
Gordura Subcutânea	7,14 b \pm 2,10	9,25 a \pm 2,08	0,020	9,72 a \pm 1,74	6,93 b \pm 1,96	0,003
Gordura Intermuscular	5,74 \pm 1,33	4,91 \pm 2,17	0,291	5,79 \pm 2,18	4,86 \pm 1,41	0,247
Gordura Total	12,88 \pm 3,32	14,16 \pm 3,41	0,123	15,51a \pm 2,70	11,79b \pm 2,92	0,207
Osso	20,76 \pm 1,76	21,83 \pm 2,02	0,168	20,65 \pm 2,27	21,93 \pm 1,25	0,112
Outros	9,99 \pm 2,04	9,48 \pm 1,57	0,553	9,28 \pm 1,29	10,13 \pm 2,11	0,370
<i>Relações (kg:kg)</i>						
Músculo:Gordura Total	4,70 \pm 1,51	4,08 \pm 1,14	0,351	3,63 \pm 0,77	5,05 \pm 1,39	0,072
Músculo:Osso	2,72 \pm 0,23	2,51 \pm 0,30	0,121	2,67 \pm 0,32	2,57 \pm 0,26	0,411

¹Em relação à meia-carça fria. ²Probabilidade. Médias seguidas de letras minúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Os animais alimentados com as dietas contendo o grão de soja *in natura* ficaram maior tempo no confinamento e isto teve efeito na maior deposição de gordura subcutânea, o que resultou no aumento de gordura total, ambas em quantidade e percentualmente, e esta deposição de gordura ocorreu de maneira gradual com a permanência dos cordeiros em dias no confinamento, como também verificado por AMARAL *et al.* (2011) e DIAS (2013). Outra característica que inferiu no aumento da deposição de gordura subcutânea (%) foi a maior proporção de volumoso destas dietas que provavelmente aumentou a proporção de acetato no processo de fermentação ruminal, que é precursor da síntese de gordura. Segundo SILVA SOBRINHO *et al.* (2005), a maior relação acetato:propionato observada em dietas mais fibrosas, proporciona um aumento na deposição da gordura subcutânea.

A proporção de músculo e a relação músculo:osso foram superiores nos animais que receberam dietas contendo grão de soja desativado (Tabela 4). O maior rendimento de músculo obtido pelos animais alimentados com dietas contendo grão de soja desativado aconteceu em virtude do melhor aporte nutricional das dietas.

A maior relação músculo:osso representa maior

musculosidade e interfere no rendimento da porção comestível de acordo com CEZAR e SOUSA (2010). As dietas contendo o grão de soja desativado contribuíram para aumento desta relação e quando estas relações são interpretadas de maneira correta, servem para estabelecer mecanismos de comparação, necessários para nortear possíveis programas de seleção, além de possibilitar a determinação de critérios de abate, como é o caso da condição corporal, que são favoráveis à obtenção de carcaças de qualidade desejável ao mercado consumidor (HASHIMOTO *et al.*, 2012).

Na comparação entre os pesos e rendimentos dos componentes teciduais da paleta e do pernil, a maioria das características avaliadas foram influenciadas, exceto o peso de gordura subcutânea, rendimento de gordura total e relação músculo:gordura (Tabela 5).

O rendimento de gordura subcutânea foi superior para paleta, devido ao fato da paleta ser mais precoce do que o pernil. Com isso, a deposição de gordura subcutânea tende a iniciar mais cedo neste corte. O maior rendimento de osso da paleta verificado em relação ao pernil decorre do fato de que este corte anatômico tem menores proporções de músculo, sendo que para o pernil os demais

Tabela 4. Média (\pm desvio padrão) da composição tecidual do pernil de cordeiros terminados em confinamento recebendo dois níveis de concentrado e grão de soja in natura ou desativado

Característica	Nível de Concentrado (%)			Grão de soja		
	80	50	P ²	In natura	Desativado	P ²
<i>Pesos (kg)</i>						
Pernil	2,625 \pm 0,25	2,521 \pm 0,22	0,374	2,595 \pm 0,29	2,549 \pm 0,19	0,656
Músculo	1,494 \pm 0,15	1,415 \pm 0,11	0,262	1,416 \pm 0,14	1,485 \pm 0,122	0,303
Gordura Subcutânea	0,139 \pm 0,03	0,127 \pm 0,03	0,426	0,143 \pm 0,03	0,123 \pm 0,03	0,234
Gordura Intermuscular	0,171 \pm 0,05	0,172 \pm 0,05	0,957	0,189 \pm 0,058	0,155 \pm 0,046	0,201
Gordura Total	0,310 \pm 0,08	0,298 \pm 0,09	0,024	0,332 \pm 0,08	0,279 \pm 0,07	0,254
Ossos	0,486 \pm 0,06	0,487 \pm 0,05	0,957	0,513 \pm 0,06	0,462 \pm 0,04	0,085
Outros	0,212 \pm 0,05	0,203 \pm 0,02	0,594	0,216 \pm 0,053	0,199 \pm 0,02	0,404
<i>Rendimentos (%)¹</i>						
Pernil	34,43 \pm 0,62	34,91 \pm 1,22	0,254	34,87 \pm 1,16	34,52 \pm 0,83	0,864
Músculo	59,75 \pm 3,37	58,98 \pm 2,86	0,659	57,26 b \pm 2,77	61,23 a \pm 1,86	0,002
Gordura Subcutânea	5,53 \pm 1,12	5,21 \pm 1,27	0,514	5,71 \pm 1,19	5,05 \pm 1,14	0,236
Gordura Intermuscular	6,91 \pm 2,51	7,06 \pm 1,87	0,954	7,65 \pm 2,38	6,39 \pm 1,80	0,235
Gordura Total	12,45 \pm 3,31	12,28 \pm 3,01	0,323	13,37 \pm 3,22	11,45 \pm 2,27	0,214
Ossos	19,37 \pm 1,13	20,26 \pm 1,74	0,206	20,7 \pm 1,42	19,07 \pm 1,18	0,102
Outros	8,38 \pm 1,77	8,46 \pm 1,10	0,959	8,64 \pm 1,71	8,23 \pm 1,15	0,543
<i>Relações (kg:kg)</i>						
Músculo: Gordura Total	5,20 \pm 1,80	5,10 \pm 1,40	0,990	4,56 \pm 1,32	5,68 \pm 1,62	0,136
Músculo: Ossos	3,10 \pm 0,31	2,93 \pm 0,32	0,238	2,78 b \pm 0,26	3,22 a \pm 0,22	0,007

¹Em relação à meia-carcaça fria. ²Probabilidade. Médias seguidas de letras minúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 5. Comparação (médias \pm desvios padrão) entre a composição tecidual da paleta e do pernil de cordeiros terminados em confinamento

Característica	Paleta	Pernil	P ²
<i>Pesos (kg)</i>			
Total	1,435 \pm 0,14	2,570 \pm 0,23	< 0,001
Músculo	0,764 \pm 0,07	1,452 \pm 0,13	< 0,001
Gordura Subcutânea	0,114 \pm 0,03	0,132 \pm 0,03	0,140
Gordura Intermuscular	0,074 \pm 0,02	0,171 \pm 0,05	< 0,001
Gordura Total	0,195 \pm 0,05	0,302 \pm 0,083	< 0,001
Ossos	0,293 \pm 0,03	0,486 \pm 0,05	< 0,001
Outros	0,134 \pm 0,02	0,207 \pm 0,042	< 0,01
<i>Rendimentos (%)</i>			
Total ¹	19,30 \pm 0,07	34,54 \pm 1,32	< 0,001
Músculo	55,46 \pm 2,82	59,35 \pm 3,05	0,0002
Gordura Subcutânea	8,25 \pm 2,30	5,36 \pm 1,18	< 0,001
Gordura Intermuscular	5,30 \pm 1,83	6,99 \pm 2,13	0,013
Gordura Total	13,55 \pm 3,34	12,36 \pm 3,07	0,258
Ossos	21,32 \pm 1,87	19,84 \pm 0,05	0,010
Outros	9,73 \pm 1,78	8,42 \pm 1,41	0,017
<i>Relações (kg:kg)</i>			
Músculo:Gordura Total	4,38 \pm 1,33	5,14 \pm 1,56	0,111
Músculo:Ossos	2,62 \pm 0,32	3,01 \pm 0,28	0,0003

¹Em relação à meia-carcaça fria. ²Probabilidade.

componentes diluíram a proporção de osso e dos outros componentes em relação ao peso total do corte.

O pernil apresentou maior valor para peso total e consequentemente elevou a proporção do corte em relação ao peso da carcaça fria, quando comparado ao valor da paleta. Este resultado é função do maior volume muscular desta estrutura anatômica (OSÓRIO *et al.*, 2002). O maior rendimento de músculo, peso e rendimento da gordura intermuscular do pernil pode ter acontecido em reflexo do maior ímpeto de deposição desta gordura, ou seja, quando o músculo do pernil teve seu máximo potencial de desenvolvimento, a gordura intermuscular acompanhou este crescimento com maior deposição, sendo esta gordura responsável pelo suporte entre os músculos.

CONCLUSÃO

As dietas com nível de 80% de concentrado, independentemente do processamento do grão de soja, proporcionaram melhor rendimento de cortes cárneos, e as dietas contendo grão de soja desativado maior porção comestível.

AGRADECIMENTOS

A CAPES e CNPq pelo financiamento e concessão de bolsas e aos grupos de pesquisas Ovinotecnia e de Carcaças e Carnes da UFGD pelo auxílio na realização do experimento.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, R.M.; MACEDO, F.A.F.; ALCALDE, C.R.; LINO, D.A.; BÂNKUTI, F.I.; MACEDO, F.G.; DIAS, F.B.; BARBIERI, F.; GUALDA, T.P. Desempenho produtivo e econômico de cordeiros confinados abatidos com três espessuras de gordura. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.12, p.155-165, 2011.
- BUTOLO, J.E. **Qualidades de ingredientes na alimentação animal**. 3.ed. Campinas:[s.n.], 2002. 430p.
- CAMILO, F.R. **Soja desativada em dietas com diferentes proporções de concentrado para a terminação de cordeiros confinados**. 2012. 82p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2012.
- CASTRO, F.A.B.; RIBEIRO, E.L.A.; KORITIAKI, N.A.; MIZUBUTI, I.Y.; SILVA, L.D.F.; PEREIRA, E.S.; PINTO, A.P.; CONSTANTINO, C.; FERNANDES JUNIOR, F. Desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame filhos de ovelhas alimentadas com diferentes níveis de energia. **Semina: Ciências Agrárias**, v.33, p.3379-3388, 2012.
- CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Proposta de avaliação e classificação de carcaças de ovinos deslanados e caprinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.4, p.41-51, 2010.
- CLEMENTINO, R.E.; SOUZA, W.H.; MEDEIROS, A.N.; CUNHA, M.G.G.; GONZAGA NETO, S.; CARVALHO, F.F.R.; CAVALCANTE, M.A.B. Influência dos níveis de concentrado sobre os cortes comerciais, os constituintes não carcaça e os componentes da perna de cordeiros confinados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.681-688, 2007.
- CUNHA, E.A.; BUENO, M.S.; SANTOS, L.E.; RODA, D.S.; OTSUK, I.P. Desempenho e características de carcaça de cordeiros Suffolk alimentados com diferentes volumosos. **Ciência Rural**, v.31, p.671-676, 2001.
- DIAS, F.B. **Grupo racial e espessura de gordura subcutânea nas características físico-químicas e morfológicas da carne de cordeiros**. 2013. 61p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.
- FERNANDES, A.R.M.; ORRICO JUNIOR, M.A.P.; ORRICO, A.C.A.; VARGAS JUNIOR, F.M.; OLIVEIRA, A.B.M. Desempenho e características qualitativas da carcaça e da carne de cordeiros terminados em confinamento alimentados com dietas contendo soja grão ou gordura protegida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, p.1822-1829, 2011.
- HASHIMOTO, J.H.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; BONACINA, M.S.; LEHMEN, R.I.; PEDROSO, C.E.S. Qualidade da carcaça, desenvolvimento regional e tecidual de cordeiros terminados em três sistemas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, p.438-448, 2012.
- MENDES, W.S.; SILVA, I.J.; FONTES, D.O.; RODRIGUEZ, N.M.; MARINHO, P.C.; SILVA, F.O.; AROUCA, C.L.C.; SILVA, F.C.O. Composição química e valor nutritivo da soja crua e submetida a diferentes processamentos térmicos para suínos em crescimento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, p.207-213, 2004.

NÓBREGA, G.H.; CÉZAR, M.F.; PEREIRA FILHO, J.M.; SOUSA, W.H.; SOUSA, O.B.; CUNHA, M.G.G.; SANTOS, J.R.S. Regime alimentar para ganho compensatório de ovinos em confinamento: composição regional e tecidual da carcaça. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.65, p.469-476, 2013.

NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of small ruminants**. Washington, D.C.: National Academic Press, 2007. 362p.

OKAMOTO, F.; CUNHA, E.A.; BUENO, M.S.; SILVA, M.A.; SANTOS, L.E.; RODRIGUES, A.A. Desempenho de borregas da raça Santa Inês alimentadas com cana-de-açúcar e ramas de amoreira. **Boletim de Indústria Animal**, v.65, p.1-6, 2008.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.; OLIVEIRA, N.M.; JARDIM, R.D.; PIMENTEL, M.A. Produção de carne em cordeiros cruza Border Leicester com ovelhas Corriedale e Ideal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.1469-1480, 2002.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M. **Produção de carne ovina: técnicas de avaliação "in vivo" e na carcaça**. 2. ed. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2005. 82p.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; FERREIRA, O.G.L.; VARGAS JUNIOR, F.M.; FERNANDES, A.R.M.; RICARDO, H.A.; ALVES, L.G.C.; ORRICO JUNIOR, M.A.P. Avaliação da carcaça de caprinos e ovinos. **Pubvet**, v.6, ed. 209, art. 1403, 2012a.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; VARGAS JUNIOR,

F.M.; FERNANDES, A.R.M.; SENO, L.O.; RICARDO, H.A.; CAMILO, F.R.; ORRICO JUNIOR, M.A.P. Critérios para abate animal e a qualidade da carne. **Revista Agrarian**, v.5, p.433-443, 2012b.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; VARGAS JUNIOR, F.M.; FERNANDES, A.R.M.; SENO, L.O. Critérios para abate do animal e a qualidade da carne. In: LEMES, J.S.; ROLL, V.F.B. (Org.). **Avaliação da carcaça em animais de produção**. Pelotas. Editora Carta, 2013. cap. 1, p.13-30.

POMPEU, R.C.F.F.; CÂNDIDO, M.J.D.; PEREIRA, E.S.; BOMFIM, M.A.D.; CARNEIRO, M.S.S.; ROGÉRIO, C.P.; SOMBRA, W.A.; LOPES, M.N. Desempenho produtivo e características de carcaça de ovinos em confinamento alimentados com rações contendo torta de mamona destoxificada em substituição ao farelo de soja. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, p.726-733, 2012.

SAMADI, Yu P. Dry and moist heating-induced changes in protein molecular structure, protein subfraction, and nutrient profiles in soybeans. **Journal of Dairy Science**, v.94, p.6092-6102, 2011.

SILVA SOBRINHO, A.G.; SILVA, A.M.A.; GONZAGA NETO, S.; ZEOLA, N.M.B.L.; MARQUES, C.A.T.; MIAYGI, E.S. Parâmetros qualitativos da carcaça e da carne de cordeiros submetidos a dois sistemas de formulação de ração. **Agropecuária Científica no Semi-árido**, v.1, p.31-38, 2005.

ZANETTE, P.M.; NEUMANN, M. Confinamento como ferramenta para incremento na produção e na qualidade da carne de ovinos. **Ambiência**, v.8, p.415-426, 2012.