



## CARACTERÍSTICAS DA CARÇA DE CORDEIROS ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO DIFERENTES NÍVEIS DE FARELO DE CRAMBE EM SUBSTITUIÇÃO AO FARELO DE SOJA<sup>1</sup>

Anderson Dias Vieira de Souza<sup>2</sup>, Luis Carlos Vinhas Ítavo<sup>3</sup>, Alexandre Menezes Dias<sup>3</sup>, Fernando Alvarenga Reis<sup>4</sup>, José Alexandre Agiova da Costa<sup>4</sup>, Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Parte da dissertação de mestrado do segundo autor, financiado pelo CNPq (Processo 574285/2008-3)

<sup>2</sup>Mestrando do Programa de Pós-graduação Mestrado em Biotecnologia – UCDB/Campo Grande, MS. Bolsista do CNPq. e-mail: anderson.dias.vieira@hotmail.com

<sup>3</sup>Departamento de Biotecnologia – UCDB/Campo Grande, MS. \*Bolsista do CNPq. e-mail: itavo@ucdb.br

<sup>4</sup>Pesquisador do Núcleo Centro-Oeste de Ovinos, Embrapa Caprinos e Ovinos - Campo Grande, MS.

<sup>5</sup>Departamento de zootecnia – FAMEZ/UFMS, Campo Grande-MS.

**Resumo:** objetivou-se avaliar as características de rendimento de carcaça e de cortes comerciais em cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes níveis de substituição do farelo de soja pelo farelo de crambe. Foram utilizados 40 cordeiros, não-castrados, cruzados, com peso vivo médio inicial de 23 kg, dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro níveis de substituição (0, 30, 60 e 90% da MS), correspondendo a 0; 6,39; 12,65 e 19,75% de farelo de crambe na dieta, com proporção volumoso:concentrado de 35:65, recebendo alimentação e água à vontade, duas vezes ao dia, às 9h e 15h, de forma a manter as sobras em torno de 10% do fornecido. Após 44 dias de confinamento os animais foram abatidos em frigorífico. As carcaças inteiras foram armazenadas em câmara fria por 48 horas para avaliações de rendimento de cortes. Não houve efeito do nível de substituição do farelo de soja em relação ao peso de abate, peso de carcaça fria e rendimento de carcaça fria. O rendimento de cortes comerciais não mudou, independente do nível de farelo de crambe presente na dieta.

**Palavras-chave:** cortes comerciais, *crambe abyssinica* Hochst, ovinos, rendimento de cortes, resíduos agro-industriais, subprodutos.

### Carcass characteristics of male lambs fed diets containing different Crambe meal levels in substitution soybean meal

**Abstract:** This study aimed to evaluate the characteristics of carcass and commercial cuts in male lambs fed diets containing different levels of substitution of soybean meal by meal crambe. 40 males lambs, crossbreed, with average weight of 23 kg, arranged in a randomized design with four levels (0, 30, 60 and 90% DM) of soybean meal, corresponding to 0, 6.39, 12.65 and 19.75% of crambe meal in diet, with 35:65 roughage concentrate, receiving food and water ad libitum twice daily at 9h and 15h, in order to keep the remains around 10%. After 44 days of confinement, the animals were slaughtered in a frigorific. Carcasses were stored in cold chamber for 48 hours for assessments yield cuts. No effect of the substitution level of soybean meal with respect to slaughter weight, cold carcass weight and carcass dressing percentage. The commercial cuts have not changed, regardless of the crambe meal level of this diet.

**Keywords:** agro-industrial residue, by-products, commercial cuts, crambe abyssinica Hochst, cut yield, sheep

### Introdução

O crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) é uma planta da família das Crucíferas, e apresenta como principais características elevadas concentrações de óleo e proteína. O farelo é obtido após a remoção do óleo do grão por prensagem seguida de extração via solvente, resultando em um produto com 24 % de proteína bruta (PB) no máximo 11% de umidade, 4% de óleo e 26% de fibra bruta (PRICE et al., 1993). Segundo Anderson et al. (1993), a aceitação e uso

deste subproduto por parte dos produtores pode aumentar a demanda da cultura e contribuir para a diversificação da agricultura. Tal fato pode ser interessante para as condições brasileiras, uma vez que, atualmente há um incentivo à produção de oleaginosas para a indústria do biodiesel.

Em um confinamento, os gastos com alimentação podem representar até 70% das despesas com a produção, principalmente devido ao alto custo das fontes energéticas, o que torna imprescindível a busca de alimentos alternativos, especialmente aqueles produzidos nas regiões próximas aos sistemas de produção, que buscam uma carcaça com peso ideal, garantindo bom rendimento da fração carnea, sendo que um dos critérios para avaliar o desempenho animal, relaciona-se aos aspectos quantitativos da carcaça (ZUNDT et al., 2001). Assim, objetivou-se avaliar as características de rendimento de carcaça e de cortes comerciais em cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes níveis de substituição do farelo de soja pelo farelo de crambe.

#### Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental de Terenos, da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. Foram utilizados 40 cordeiros, não-castrados, sem padrão racial definido, com peso vivo médio inicial de 23 kg, dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro níveis de substituição (0, 30, 60 e 90% da MS) do farelo de soja pelo farelo de crambe, correspondendo a 0; 6,39; 12,65 e 19,75% de farelo de crambe na dieta, respectivamente, com 10 repetições (cordeiros) por tratamento. Os animais permaneceram em baias coletivas de 30 m<sup>2</sup>, com cinco animais em cada, recebendo alimentação e água a vontade duas vezes ao dia, às 9h e 15h, de forma a manter as sobras em 10% do fornecido. As dietas foram formuladas segundo NRC (1985), atendendo exigências para ganhos de 295 g/dia, com relação volumoso: concentrado de 35:65, sendo isoprotéicas e isoenergéticas (Tabela 1).

O período experimental constituiu-se de 44 dias, precedido de 14 dias adaptação às dietas. Na entrada do confinamento, os cordeiros foram vermifugados para o controle de endoparasitas.

As pesagens foram realizadas no início do experimento e a cada 14 dias de confinamento.

Ao final do período experimental de confinamento (44 dias), os animais foram submetidos a um jejum de sólidos de 24 horas e posteriormente abatidos em frigorífico. Logo após o abate, as carcaças foram identificadas, pesadas e, em seguida, armazenadas em câmara fria a 2°C por 48 horas para as avaliações de carcaça e rendimento de cortes. Foram realizados os seguintes cortes comerciais na carcaça inteira: paleta, pernil, T-bone, filé mignon, pescoço, costela e carré. Todos os cortes foram pesados separadamente para o cálculo de rendimento de cortes, que é determinado pelo peso do corte comercial em relação ao peso da carcaça fria (CF), sendo expressos em porcentagem da carcaça fria.

#### Resultados e Discussão

Independente do tratamento empregado, o peso ao abate foi o mesmo para todos os animais tratados com diferentes níveis de substituição do farelo de soja, com médias de 33,04; 33,06; 33,37 e 33,41 Kg para os tratamentos com 0; 30; 60 e 90% de substituição do farelo de soja pelo farelo de crambe, respectivamente. Não houve diferença no peso de carcaça e rendimento de carcaça fria. O peso médio da carcaça fria no tratamento sem substituição do farelo de soja foi de 12,9 Kg. Já no tratamento com 90% de substituição, observou-se média de 13,27 Kg. O rendimento médio de rendimento de carcaça fria foi de 38% (Tabela 2).

Não houve efeito de tratamento em relação aos rendimentos de cortes comerciais avaliados.

Para o rendimento de paleta, as médias observadas foram de 19,63% da carcaça fria para os cordeiros do tratamento com 0% de substituição do farelo de soja, 19,53; 20,10 e 19,45% para os tratamentos com 30, 60 e 90% de substituição. O rendimento de pernil foi em média 31,5%. Já para os cortes menores, T-bone e filé mignon, verificou-se médias de 6,4 e 2,13% em relação a carcaça fria. Para o rendimento de pescoço, observou-se valor de P = 0,07229, com média de 9,61% para o tratamento sem substituição do farelo de soja, contra 8,96; 8,43 e 8,80% para os níveis de 30, 60 e 90% de substituição. O corte de costela ficou com

rendimentos próximos a 17% da carcaça fria e o corte de carré apresentou valores médios entre os tratamentos de 14,4%. Avaliando a inclusão de dejetos de suínos em sistema de confinamento na dieta de cordeiros Santa Inês e Bergamácia, Oliveira et al. (2002) observaram rendimentos de cortes inferiores aos reportados no presente trabalho. Estes mesmos autores também não verificaram diferença nos rendimentos de cortes, independente da dieta empregada e raça avaliada (Santa Inês e Bergamácia).

#### Conclusões

O farelo de crambe pode substituir o farelo de soja na dieta de cordeiros não-castrados, em sistema de confinamento, em até 90%, sem alterar as características de carcaça

#### Agradecimentos

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa de Gado e Corte, ao CNPq, a Universidade Católica Dom Bosco e a FUNDAÇÃO MS

#### Literatura citada

- ANDERSON, V.L., SLANGER, W.D., BOYLES, S.L. et al. Crambe meal is equivalent to soybean meal for backgrounding and finishing beef steers. **Journal Animal Science**, v.71, p.2608-2613, 1993.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of Sheep**. 6th ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 1985. 99p.
- OLIVEIRA, M.V.M.; PÉREZ, J.R.O; ALVES, E.L. et al. Rendimento de Carcaça, Mensurações e Peso de Cortes Comerciais de Cordeiros Santa Inês e Bergamácia Alimentados com Dejetos de Suínos em Confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1451-1458, 2002 (suplemento)
- PRICE, W.D., LOVELL, R.A., McCHESNEY, D.G. Naturally occurring toxins in feedstuffs: Center for veterinary medicine perspective. **Journal Animal Science**, v.71, p.2556-2562, 1993.
- ZUNDT, M.; MACEDO, F.A.; MARTINS, E.N. et al. Desempenho de cordeiros alimentados com diferentes níveis de proteína. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p. 985-987.



Tabelas e Figuras

Tabela 1. Porcentagem dos ingredientes e composição percentual das dietas de cordeiros alimentados com diferentes níveis de farelo de crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) em substituição ao farelo de soja.

Ingrediente	Nível de substituição (%)			
	0,00	30,00	60,00	90,00
Silagem de Sorgo	35,00	35,0	35,0	35,0
Núcleo Mineral	3,11	2,72	2,33	1,94
Milho moído	40,82	39,02	37,27	35,44
Farelo de Soja	21,08	16,87	12,74	8,45
Farelo de Crambe	0,00	6,39	12,65	19,17
<b>Composição</b>				
MS (%)	84,97	85,10	85,33	85,30
MM (% da MS)	7,75	7,62	8,29	7,46
MO (% da MS)	92,25	92,38	91,71	92,54
PB (% da MS)	17,05	18,54	18,12	18,31
EE (% da MS)	3,34	3,34	3,50	3,91
FDN (% da MS)	37,56	37,30	37,21	36,95
FDA (% da MS)	18,63	20,10	19,82	21,54
Lignina (% da MS)	3,17	3,88	4,03	4,74
CNF (% da MS)	34,30	33,20	32,88	33,37
CHOT (% da MS)	71,86	70,50	70,09	70,32
Celulose (% da MS)	15,46	16,23	15,79	16,81
Hemicelulose (% da MS)	18,93	17,20	17,40	15,41

MS= material seca, MM= material mineral, MO= material orgânica, PB= proteína bruta, EE= extrato etéreo, FDN= fibra detergente neutro, FDA= fibra detergente ácido, CNF= carboidrato não fibroso, CHOT= carboidratos totais

Tabela 2. Características da carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes níveis de farelo de crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) em substituição ao farelo de soja.

Característica de carcaça	Nível de substituição (%)				Análise de variância	
	0,00	30,00	60,00	90,00	CV	P
Pabate (kg)	33,04	33,06	33,37	35,41	22,62	NS
CF (kg)	12,90	12,91	13,00	13,27	26,64	NS
RCF (%)	38,71	38,61	38,91	37,18	6,23	0,40019
Paleta (%)	19,63	19,53	20,10	19,45	3,70	0,21651
Pernil (%)	31,31	31,66	31,83	31,45	2,77	NS
T-Bone (%)	6,59	6,40	6,23	6,41	6,72	0,33524
Filé Mignon (%)	2,26	2,08	2,15	2,08	11,00	0,30193
Pescoço (%)	9,61	8,96	8,43	8,80	10,93	0,07229
Costela (%)	16,59	16,93	16,80	17,36	5,27	0,30797
Carré (%)	14,02	14,45	14,47	14,45	7,15	NS

Pabate = Peso ao abate; CF = Carcaça fria; RCF = Rendimento de carcaça fria  
NS = Não significativo