

## Desempenho de cordeiros em confinamento alimentados com dieta exclusiva de concentrado com diferentes porcentagens de proteína

[Performance of feedlot lambs feed with exclusive concentrate diet with different percentages of protein]

L.G.A. Cirne<sup>1</sup>, G.J.C. Oliveira<sup>2</sup>, S.M.P.L. Jaeger<sup>2</sup>, A.R. Bagaldo<sup>2</sup>, M.C.P. Leite<sup>2</sup>,  
P.A. Oliveira<sup>3</sup>, C.M. Macedo Junior<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Aluno de pós-graduação – UNESP/FCAV – Jaboticabal, SP

<sup>2</sup>Universidade Federal do Recôncavo Baiano – Cruz das Almas, BA

<sup>3</sup>Aluno de pós-graduação – Universidade Federal do Recôncavo Baiano – Cruz das Almas, BA

<sup>4</sup>Aluno de graduação – Universidade Federal do Recôncavo Baiano – Cruz das Almas, BA

### RESUMO

O presente experimento foi realizado com o objetivo de avaliar o desempenho de cordeiros em confinamento alimentados com dieta exclusiva de concentrado com diferentes porcentagens de proteína. Foram utilizados 24 cordeiros mestiços da raça Santa Inês, não castrados, com aproximadamente 180 dias de idade, peso vivo médio de 25kg, confinados, num delineamento experimental inteiramente ao acaso, com quatro tratamentos e seis repetições. O consumo voluntário de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta e nutrientes digestíveis totais, além do ganho de peso diário e total, da conversão e da eficiência alimentar dos cordeiros, não foram influenciados ( $P>0,05$ ) pela porcentagem de proteína na dieta. As dietas com 18 e 20% de proteína bruta apresentaram menores custos de produção, entretanto o menor custo foi obtido com a ração contendo 18% de PB.

Palavras-chave: cordeiro, consumo, ganho de peso, proteína

### ABSTRACT

The experiment was conducted to evaluate the performance of feedlot lambs feed with exclusive concentrate diet with different percentages of protein. A total of twenty four confined, not castrated Santa Inês crossbred lambs, with approximately 180 days of age, average live weight of 25kg, in a completely randomized design, with four treatments and six repetitions were used. Voluntary intake of dry matter, organic matter, crude protein and total digestible nutrient, besides the daily and total gains, conversion and feed efficiency of feedlot lambs were not affected ( $P>0.05$ ) by percentage of dietary crude protein. Diets with 18 and 20% crude protein had lower production costs, however, the lowest cost was obtained with a diet containing 18% CP.

Keywords: lamb, intake, weight gain, protein

### INTRODUÇÃO

Dietas de alto concentrado, classificadas como 100% grão, contendo 85% de grão de milho inteiro mais 15% de um pélete proteico complementar, estão sendo usadas em alguns confinamentos como fonte exclusiva de alimentos. Segundo Preston (1998), essa prática

caracteriza-se por rápido ganho de peso, alta eficiência alimentar e consequente redução no tempo para terminação e abate e maior uniformidade do produto final.

No Brasil, dietas para confinamento, tradicionalmente, são balanceadas com altas proporções de volumosos, devido aos altos custos dos grãos e dos concentrados proteicos.

---

Recebido em 3 de abril de 2012

Aceito em 28 de agosto de 2012

E-mail: lgabrielcirne@hotmail.com

Entretanto, quando os grãos apresentam preços vantajosos, dietas com altas porcentagens de concentrado tornam-se viáveis economicamente, pois reduzem os custos com mão de obra e tornam a atividade mais rentável (Bulle *et al.*, 1999).

O fornecimento de dietas com elevados teores de concentrado para animais jovens, que apresentam boas respostas a esse tipo de alimentação, tem sido utilizado com o objetivo de intensificar o sistema de produção, pois permite o abate de animais dessa categoria com acabamento de gordura adequado, sem prejuízos à qualidade da carne (Leme *et al.*, 2002).

De acordo com Mendes *et al.* (2010), em dietas com alta proporção de ingredientes concentrados, é mais seguro o uso de um teor mínimo de fibra capaz de estimular a mastigação e permitir ambiente ruminal adequado para não prejudicar o desempenho animal. Sobrinho *et al.* (1996), ao analisarem o fornecimento de grãos inteiros para cordeiros em confinamento, observaram diminuição do ritmo de fermentação ruminal e aumento do tempo de ruminação e de ingestão, elevando a secreção de saliva e o pH do rúmen. Verificaram também que o fornecimento de grãos inteiros não causou prejuízos à digestibilidade nem à conversão alimentar.

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o desempenho de cordeiros em confinamento

alimentados com dieta exclusiva de concentrado e diferentes porcentagens de proteína.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 24 cordeiros mestiços da raça Santa Inês, não castrados, com 180 dias de idade, peso vivo médio de 25kg, confinados, distribuídos em baias individuais de 1m<sup>2</sup>, contendo comedouro, saleiro e bebedouro. O experimento teve duração de 38 dias, sendo oito dias para adaptação e 30 dias para coleta de dados. As dietas foram compostas por grãos de milho, farelo de soja, sal mineral e água à vontade. Todos os animais receberam vitamina ADE como suplemento vitamínico no início do experimento.

Os tratamentos foram constituídos de dietas com 14, 16, 18 e 20% de proteína bruta, todas isoenergéticas, com 82% de nutrientes digestíveis totais (Tab. 1). A dieta oferecida correspondeu a 4% do PV, e os animais passaram por um período de adaptação de oito dias, com oferta de 1; 1,5; 2 e 4% do peso vivo dos animais no primeiro, terceiro, quinto e sétimo dias, respectivamente. Os animais foram alimentados três vezes ao dia, às seis, 14 e 22 horas, e as sobras diárias das dietas foram recolhidas, pesadas e subtraídas do total fornecido, a fim de quantificar o material consumido pelos animais individualmente.

Tabela 1. Proporção dos alimentos e ingredientes com base na matéria seca das dietas utilizadas na alimentação de cordeiros em confinamento

Item	Porcentagem de proteína bruta			
	14	16	18	20
Milho grão	86,49	81,08	75,68	70,27
Farelo de soja	13,51	18,92	24,32	29,73
	Nutrientes (% MS)			
Matéria seca	88,00	88,00	88,00	88,00
Proteína bruta	14,00	16,00	18,00	20,00
Nutrientes digestíveis totais	82,00	82,00	82,00	82,00
Extrato etéreo	4,32	4,18	4,05	3,91
Fibra em detergente neutro	13,67	13,59	13,49	13,40
Fibra em detergente ácido	6,32	6,56	6,74	6,95
Cinzas	2,39	2,67	2,94	3,22
Carboidratos não fibrosos	66,56	64,23	61,91	59,59

As características avaliadas foram o consumo voluntário de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB) e nutrientes

digestíveis totais (NDT), além do peso vivo inicial (PVI), peso vivo final (PVF), ganho de peso diário (GPD), ganho de peso total (GPT),

conversão alimentar (CA), eficiência alimentar (EA) e análise econômica.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, com quatro tratamentos e seis repetições, totalizando 24 unidades experimentais. Os dados foram submetidos a análises de variância e de regressão, assumindo o

nível de 5%, e utilizou-se o programa estatístico SAS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O consumo voluntário de MS, MO, PB e NDT não foi afetado ( $P>0,05$ ) pelas porcentagens de proteína bruta na dieta (Tab. 2).

Tabela 2. Médias de consumo voluntário de matéria seca, matéria orgânica, proteína bruta e nutrientes digestíveis totais por cordeiros alimentados com dieta exclusiva de concentrado e diferentes porcentagens de proteína bruta

Consumo	Porcentagem de proteína bruta				Média	CV (%)
	14	16	18	20		
Matéria seca (kg/dia)	1,041	0,935	1,044	0,989	1,002	12,82
Matéria orgânica (kg/dia)	1,016	0,910	1,012	0,956	0,974	12,69
Proteína bruta (kg/dia)	0,160	0,170	0,219	0,236	0,196	20,38
Nutrientes digestíveis totais (kg/dia)	0,860	0,768	0,851	0,802	0,820	12,91

O consumo médio de matéria seca, de 1,005kg/dia, foi semelhante ao encontrado por Fluharty *et al.* (1999), de 1,053kg/dia, com cordeiros Targhee, em confinamento, alimentados com dietas exclusivas de concentrado, e por Rocha *et al.* (2004), de 1,060kg/dia, com cordeiros Santa Inês, em confinamento, arraçoados com dietas contendo 80% de concentrado; e mais baixo que o observado por Murphy *et al.* (1994a), de 1,350kg/dia, com animais  $\frac{1}{2}$  Hampshire x  $\frac{1}{2}$  Targhee, em confinamento, alimentados com dietas exclusivas de concentrado. A ingestão média de MS observada, neste estudo, está na faixa preconizada pelo NRC (National..., 1985), que é de 1.000 e 1.300g/dia para cordeiros com peso vivo médio de 20 e 30kg, respectivamente. O consumo de MS é importante no desempenho de ovinos em confinamento e pode ser considerado determinante do aporte de nutrientes necessários para o atendimento das exigências de manutenção e de ganho de peso dos animais (Sniffen *et al.*, 1993).

Mesmo não apresentando diferença significativa ( $P>0,05$ ) para a ingestão de PB, com valor médio de 0,196kg/dia, houve aumento no consumo desse nutriente, sendo o maior consumo atribuído à elevação dos níveis de PB dos tratamentos. No entanto, a ingestão média de PB (0,196kg/dia) está de acordo com a recomendação do NRC (National..., 1985), de 167 e 191g PB/dia para cordeiros de 20 e 30kg PV, respectivamente. Da mesma forma, o

consumo médio de NDT, de 0,822kg/dia, está próximo dos valores recomendados pelo NRC (National..., 1985) para animal em crescimento moderado, de 0,800 e 1,00kg NDT/dia para cordeiros de 20 e 30kg PV, respectivamente.

O PVI, o PVF, o GPD, o GPT, a CA e a EA dos cordeiros em confinamento não foram influenciados ( $P>0,05$ ) pelas porcentagens de proteína bruta na dieta (Tab. 3).

O GPD médio, de 0,301kg/dia, foi inferior ao observado por Murphy *et al.* (1994a) e por Jacques *et al.* (2011), de 0,407 e 0,449kg/dia, com animais  $\frac{1}{2}$  Hampshire x  $\frac{1}{2}$  Targhee e Dorset, em confinamento, com dietas exclusivas de concentrado, respectivamente, sendo importante ressaltar a composição genética desses animais, pois raças especializadas na produção de carne, como Hampshire e Dorset, apresentam elevadas taxas de ganhos de peso, semelhantes às registradas por Murphy *et al.* (1994b) e Fluharty *et al.* (1999), de 0,316 e 0,291kg/dia, respectivamente, em cordeiros em confinamento, alimentados com dietas exclusivas de concentrado, e superiores ao encontrado por Rocha *et al.* (2004), de 0,227kg/dia, em cordeiros em confinamento, alimentados com dietas contendo 80% de concentrado com diferentes porcentagens de proteína bruta, o que sugere que dietas exclusivas de concentrado sejam uma alternativa na terminação de cordeiros em confinamento.

### Desempenho de cordeiros...

Tabela 3. Médias do peso vivo inicial, peso vivo final, ganho de peso diário, ganho de peso total, conversão alimentar e eficiência alimentar de cordeiros alimentados com dieta exclusiva de concentrado e diferentes porcentagens de proteína bruta

Item	Porcentagem de proteína bruta				Média	CV (%)
	14	16	18	20		
Peso vivo inicial (kg)	25,46	22,84	24,60	23,56	24,12	8,97
Peso vivo final (kg)	33,70	30,32	33,36	32,66	32,51	8,57
Ganho de peso diário (kg)	0,283	0,258	0,342	0,313	0,300	25,76
Ganho de peso total (kg)	8,23	7,48	9,93	9,10	8,69	25,73
Conversão alimentar (kg MS/kg PV)	3,51	3,62	3,23	3,08	3,36	15,76
Eficiência alimentar (kg PV/kg MS)	0,259	0,262	0,314	0,307	0,285	16,14

A CA de 3,35 foi similar à observada por Murphy *et al.* (1994a), com CA de 3,32, próxima à observada por Fluharty *et al.* (1999) e Jacques *et al.* (2011), com CA de 3,59 e 3,44, respectivamente, em cordeiros alimentados com dietas exclusivas de concentrado. A baixa CA registrada neste trabalho pode ser atribuída à dieta exclusiva de concentrado, a qual apresenta alta densidade energética. Segundo Mertens (1994), em ração com baixa concentração de fibras em relação às exigências do animal, o consumo será limitado pela demanda energética do animal, que poderá deixar de ingerir

alimentos, mesmo que o rúmen não esteja repleto.

Os custos das dietas, em R\$/kg de MS, elevaram-se à medida que se aumentaram as porcentagens de PB nelas (Tab. 4). Porém, com o aumento das porcentagens de PB nas rações, os animais apresentaram melhor conversão alimentar, o que refletiu no custo por ganho em kg de peso vivo (PV), pois as dietas com 18 e 20% de PB proporcionaram menores custos na terminação de cordeiros em confinamento alimentados com dieta exclusiva de concentrado.

Tabela 4. Viabilidade econômica das diferentes porcentagens de proteína bruta em dieta exclusiva de concentrado para cordeiros em confinamento

	Porcentagem de proteína bruta			
	14	16	18	20
Custo do concentrado (R\$/kg) <sup>1</sup>	0,49	0,50	0,53	0,54
Custo do sal mineral (R\$/kg)	1,13	1,13	1,13	1,13
Ingestão do concentrado (kg)	36,30	31,86	35,58	33,72
Ingestão de sal mineral (kg)	1,92	2,29	1,99	2,34
Custo alimento/cordeiro	19,96	18,52	21,11	20,85
Custo/ganho (kg de PV) R\$	2,43	2,48	2,13	2,29

### CONCLUSÕES

Dieta exclusiva de concentrado com até 20% de proteína bruta não afeta o desempenho de cordeiros em confinamento. A porcentagem de 18% de proteína bruta na ração apresentou menor custo de produção, entretanto a utilização de dieta exclusiva de concentrado depende de fatores econômicos e da disponibilidade dos ingredientes em cada região.

### REFERÊNCIAS

- BULLE, M.L.M.; RIBEIRO, F.G.; LEME, P.R. *et al.* Uso do bagaço de cana-de-açúcar como único volumoso em dietas de alto teor de concentrado. 1. Desempenho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: [s.n.] 1999. (Resumo).
- FLUHARTY, F.L.; McCLURE, K.E.; SOLOMON, M.B. *et al.* Energy source and Ionophore supplementation effects on lamb growth, carcass characteristics, visceral organ mass, diet digestibility, and nitrogen metabolism. *J. Anim. Sci.*, v.77, p.816-823, 1999.

- JACQUES, J.; BERTHIAUME, R.; CINQ-MARS, D. Growth performance and carcass characteristics of Dorset lambs fed different concentrates: Forage ratios or fresh grass, *Small Rum. Res.*, v.95, p.113-119, 2011.
- LEME, P.R.; SILVA, S.L.; PEREIRA, A.S.C. *et al.* Desempenho e características de carcaça de animais Nelore, ½ Caracu x Nelore e ¾ Caracu x Nelore confinados com dietas de alto concentrado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. *Anais...* Recife: [s.n.] 2002. (Resumo).
- MENDES, C.Q.; TURINO, V.F.; SUSIN, I. *et al.* Comportamento ingestivo de cordeiros e digestibilidade dos nutrientes de dietas contendo alta proporção de concentrado e diferentes fontes de fibra em detergente neutro. *Rev. Bras. Zootec.*, v.39, p.594-600, 2010.
- MERTENS, D.R. Regulation of forage intake. In: NATIONAL CONFERENCE ON FORAGE QUALITY. EVALUATION AND UTILIZATION, 1994. *Proceedings...* Lincoln: [s.n.] 1994. p.450-493. (Resumo).
- MURPHY, T.A.; LOERCH, S.C.; McCLURE, K.E. *et al.* Effects of grain or pasture finishing systems on carcass composition and tissue accretion rates of lambs. *J. Anim. Sci.*, v.72, p.3138-3144, 1994b.
- MURPHY, T.A.; LOERCH, S.C.; McCLURE, K.E. *et al.* Effects of restricted feeding on growth performance and carcass composition of lambs. *J. Anim. Sci.*, v.72, p.3131-3137, 1994a.
- NATIONAL research concil – NRC. Nutrient requirements of sheeps. Washington: National Academy Press, 1985. 99p.
- PRESTON, R.L. Management of high concentrate diets in feedlot. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE GADO DE CORTE, 1998., Campinas. *Anais...* Campinas: [s.n.] 1998. p.82-91. (Resumo).
- ROCHA, M.H.M.; SUSIN, I.; PIRES, A.V. *et al.* performance of Santa Inês lambs fed diets of variable crude protein levels. *Sci. Agric.*, v.61, p.141-145, 2004.
- SNIFFEN, C.; BEVERLY, R.W.; MOONEY, C.S. *et al.* Nutrient requirement versus supply in dairy cow: strategies to account for variability. *J. Dairy Sci.*, v.76, p.3160-3178, 1993.
- SOBRINHO, A.G.S.; BATISTA, A.M.V.; SIQUEIRA, E.D. *et al.* (Ed). *Nutrição de ovinos*. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 258p.