

# DESEMPENHO EM CONFINAMENTO DE NOVILHOS CHAROLÊS TERMINADOS COM DIFERENTES PESOS<sup>1</sup>

JOÃO RESTLE<sup>2</sup>, LUIS ANTONIO DA SILVEIRA KEPLIN<sup>3</sup> e FABIANO NUNES VAZ<sup>4</sup>

**RESUMO** – O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho em confinamento de novilhos da raça Charolês, abatidos com diferentes pesos: 421,0 kg±45,4 kg (T1), 461,0 kg±29,1 kg (T2) e 495,0 kg±17,8 kg (T3). Ao início do experimento os novilhos apresentavam 30 meses de idade e o peso médio era de 297,0 kg±11,5 kg. Os animais receberam uma dieta contendo 12% de proteína bruta, composta de cana-de-açúcar (43%) e concentrado (57%). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com duas repetições por tratamento, sendo cada repetição formada por um lote de três animais. O consumo médio diário de matéria seca foi similar nos três tratamentos. Entretanto, o consumo de matéria seca por 100 kg de peso vivo decresceu à medida que os novilhos atingiam peso final mais elevado. O ganho de peso médio diário dos novilhos foi, respectivamente, de 1,12 kg±0,05 kg; 1,17 kg±0,12 kg e 1,05 kg±0,09 kg (P>0,1112). Não houve diferença significativa (P>0,1696) quanto à conversão alimentar entre os novilhos dos diferentes tratamentos. A gordura de cobertura nas carcaças foi de 2,4 mm±1,0 mm; 2,6 mm±1,8 mm e 5,4 mm±1,0 mm (P<0,0022) para T1, T2 e T3, respectivamente. O período utilizado para os novilhos atingirem o peso final foi de 110, 145 e 184 dias, na mesma ordem.

Termos para indexação: ganho de peso, período de alimentação, peso de abate.

## FEEDLOT PERFORMANCE OF CHAROLAIS STEERS FINISHED WITH DIFFERENT BODY WEIGHTS

**ABSTRACT** – The objective of the experiment was to evaluate the feedlot performance, average daily gain, feed consumption and feed conversion, of steers finished with different body weights. Eighteen Charolais steers, 30 months old, and initial weight of 297.0 kg±11.5 kg were used. The steers were slaughtered when the group average live weight reached 421.0 kg±45.4 kg (T1), 461.0 kg±29.1 kg (T2) or 495.0 kg±17.8 kg (T3). The steers were fed with a 12% crude protein diet, containing 57% of concentrate and 43% of green chopped sugar cane. A complete randomized design was used. Feed consumption was similar for the three treatments. However, feed consumption per 100 kg of live weight decreased as slaughter weight increased. Average daily gain of the steers was 1.12 kg±0.05 kg, 1.17 kg±0.12 kg and 1.05 kg±0.09 kg, for T1, T2 and T3, respectively. Feed conversion was similar (P>.1696) for the three treatments. Subcutaneous fat was 2.4 mm±1.0 mm, 2.6 mm±1.8 mm and 5.4 mm±1.0 mm (P<.0022), respectively. The period for steers to reach the final weight was 110, 145 and 184 days, respectively.

Index terms: slaughter weight, time on feed, weight gain.

## INTRODUÇÃO

Peso ao abate é uma característica importante em gado de corte, pois está diretamente relacionado ao valor do animal na comercialização. No entanto, é a gordura ou grau de acabamento que vai determinar o momento da comercialização do animal.

De maneira geral, os frigoríficos pagam melhor por novilhos com maior peso, incentivando o produ-

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 4 de fevereiro de 1997.

Extraído da Dissertação de Mestrado, apresentada pelo segundo autor ao CPG em Zootecnia da UFSM.

<sup>2</sup> Eng. Agr., Ph.D., Prof. Titular, Dep. de Zootecnia, UFSM, CEP 97110-900 Santa Maria, RS. Bolsista do CNPq.

<sup>3</sup> Zootecnista, M.Sc., Dep. de Zootecnia, UFSM.

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Zootecnia, UFSM. Bolsista do CNPq.

tor a aumentar o peso de abate dos animais. No entanto, em animais em fase avançada de acabamento, o crescimento muscular é muito lento, em face do custo energético da deposição de gordura e dos altos custos de manutenção, resultando em eficiência biológica baixa quanto ao crescimento muscular (Berg & Butterfield, 1976).

Barber et al. (1981) verificaram que em novilhos Charolês abatidos com peso acima de 500 kg houve uma queda no ganho de peso médio diário (GMD) à medida que os animais eram alimentados por período mais longo. Por outro lado, Moody et al. (1970), trabalhando com novilhos Angus alimentados por quatro períodos distintos, e cujo peso de abate variou de 360 kg a 437 kg, não encontraram grandes variações no desempenho dos novilhos.

A terminação de novilhos de corte em confinamento é uma prática que vem aumentando em nosso meio. As pesquisas nesta área têm sido intensificadas nos últimos anos. No entanto, poucos trabalhos foram conduzidos (Galvão, 1991; Cruz et al., 1995) para verificar os efeitos do peso ao abate ou período de alimentação sobre o desempenho dos animais em confinamento.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de novilhos Charolês em confinamento, com diferentes pesos de abate.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, no período de 19 de junho de 1985, início do período de adaptação à dieta e manejo, a 7 de janeiro de 1986.

Foram utilizados 18 novilhos da raça Charolês, com idade média, ao início do experimento de 30 meses, e peso médio, de 297,0 kg ± 11,5 kg. Os animais foram distribuídos ao acaso nos três tratamentos, que correspondiam a pesos médios de abate pré-estipulados: T1 = 421,0 kg ± 45,0 kg; T2 = 461,0 kg ± 29,1 kg e T3 = 495,0 kg ± 17,8 kg.

Os animais foram distribuídos ao acaso em lotes de três novilhos (dois lotes por tratamento) e alojados em piquetes a céu aberto, com 80 m<sup>2</sup> de área, providos de cocho e bebedouro regulado por bóia automática.

A dieta alimentar, contendo 12% de proteína bruta e 67,84% de NDT, era constituída de cana-de-açúcar triturada, representando 43% da matéria seca (MS) e concentrado (57% da MS). O concentrado era composto por sorgo

em grão triturado (63,0%), farelo de arroz desengordurado (25,1%), farelo de soja (8,1%), farinha de ossos calcinada (1,11%), sal comum (1,02%), calcário de conchas (0,41%) e uréia (1,26%).

Os animais eram alimentados duas vezes ao dia, sendo 63% do alimento fornecido na parte da manhã, e 37%, na parte da tarde. Volumoso e concentrado eram misturados no cocho no momento do fornecimento.

A fase de adaptação dos novilhos à dieta e ao manejo foi de 14 dias. Durante esse período os animais foram desverminados e receberam banho carrapaticida. Para controle da evolução do peso dos animais, eram realizadas pesagens periódicas, obedecendo um jejum de sólidos de quatorze horas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos e duas repetições, de acordo com o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ij} = M + T_i + e_{ij}$$

em que:

$Y_{ij}$  = observação  $j$  do animal que recebeu o tratamento  $i$ ;

$M$  = média geral;

$T_i$  = efeito do tratamento  $i$ ;

$e_{ij}$  = erro aleatório associado a cada observação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as variáveis estudadas foram submetidas à análise de regressão. A regressão foi significativa ( $P < 0,05$ ) apenas para a variável consumo de matéria seca/100 kg de peso vivo.

As médias dos pesos inicial e final, GMD e número de dias para atingir o peso de abate, são apresentadas na Tabela 1. Verifica-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos para GMD

**TABELA 1.** Média e erro-padrão quanto a peso médio inicial (PI) e final (PF), ganho médio diário (GMD), espessura de gordura de cobertura (EGC) e número de dias para atingir o peso de abate, de novilhos Charolês, abatidos com 421,0 kg (T1), 461,0 kg (T2) e 495,0 kg (T3).

Característica	T1	T2	T3	P > F
PI, kg	298,0 ± 43,8	291,0 ± 23,9	301,0 ± 05,3	-
PF, kg	421,0 ± 45,4	461,0 ± 29,1	495,0 ± 17,9	-
GMD, kg	1,12 ± 0,05	1,17 ± 0,12	1,05 ± 0,09	0,1112
EGC, mm	2,4 ± 1,0	2,6 ± 1,8	5,4 ± 1,0	0,0022
Nº de dias	110	145	184	-

( $P>0,1112$ ). Comportamento similar no GMD foi verificado por Morgan et al. (1993) em novilhos mestiços com menor idade. Esses autores verificaram que nos animais confinados e alimentados por 42 dias, a GMD foi de 1,13 kg; e no lote que foi alimentado por 84 dias, o GMD aumentou levemente, para 1,18 kg, voltando a decrescer para 1,00 kg no lote alimentado por 126 dias, e no lote alimentado por 168 dias, o GMD se manteve praticamente constante (1,01 kg). Resultados semelhantes ao do presente experimento também são relatados por Van Koeving et al. (1995), em relação a novilhos mestiços confinados por diferentes períodos e alimentados com dietas contendo alta proporção de concentrado.

O fato de não ter havido queda acentuada no GMD do T2 para o T3 indica que os animais ainda estavam apresentando uma predominância do crescimento muscular sobre a deposição de gordura. Já em uma faixa de peso bem maior do que o presente experimento, Barber et al. (1981) verificaram que o GMD decresceu significativamente ( $P<0,01$ ) em novilhos Charolês confinados a partir dos 279 dias. Os autores verificaram que o GMD foi de 1,37 kg, 1,16 kg e 1,11 kg para novilhos abatidos com 516 kg, 601 kg e 680 kg, respectivamente.

Confinando novilhos Charolês, dos 20 aos 24 meses de idade, e com níveis bem mais altos de cana-de-açúcar na dieta (74,24% da MS), abatidos com 426 kg, Moletta & Restle (1992) obtiveram ganho de peso inferior ao do presente trabalho. Por outro lado, Pate (1981) obteve GMD superior ao do presente experimento, ao utilizar 39% de cana-de-açúcar na dieta (1,4 kg), e um GMD similar (1,1 kg) ao utilizar 58% deste volumoso na dieta.

Na Tabela 2 são apresentadas as médias de consumo de MS e conversão alimentar para cada tratamento. O consumo de MS médio foi de  $9,6 \pm 0,2$  kg, e não diferiu ( $P>0,7412$ ) entre os três tratamentos. Já Galvão (1991), em trabalho conduzido em 1987/88, com animais abatidos em três estágios de maturidade, observou um aumento no consumo médio de MS com o avanço da idade e peso de abate dos animais.

O consumo de matéria seca por 100 kg do PV (Y) sofreu um decréscimo linear à medida que aumentou o peso de abate (X), conforme a equação:  $Y = 2,8033 - 0,125X$  ( $r^2 = 0,73$ ;  $P<0,0297$ ). Resultados similares são citados por Neumann & Snapp (1969).

**TABELA 2.** Média e erro-padrão quanto a consumo de matéria seca (CMS) diário por animal, por 100 kg de peso vivo (PV), por unidade de tamanho metabólico (UTM) e conversão alimentar de novilhos Charolês, abatidos com 421,0 kg (T1), 461,0 kg (T2) e 495,0 kg (T3).

Característica	T1	T2	T3	P > F
CMS, kg/dia	9,7 ± 0,4	9,5 ± 0,3	9,7 ± 0,3	0,7412
CMS, kg/100 kg PV	2,7 ± 0,1	2,5 ± 0,1	2,4 ± 0,1	0,1096
CMS, g/UTM	117,4 ± 4,8	111,3 ± 4,1	111,2 ± 3,2	0,3480
Conv. alimentar	8,7 ± 0,5	8,2 ± 0,5	9,3 ± 0,2	0,1696

Consumo médio inferior ao do presente trabalho foi verificado por Moletta & Restle (1992), em novilhos Charolês (1,79 kg MS/100 kg PV) também alimentados com cana-de-açúcar, mas em proporção superior (72,24% da dieta). Conforme demonstrado por Pate (1981), ocorre uma redução no consumo de matéria seca à medida que aumenta a proporção de cana-de-açúcar na dieta.

Conforme pode ser observado na Tabela 2, não houve diferença ( $P>0,1696$ ) entre os tratamentos para conversão alimentar. Moody et al. (1970) também não encontraram grandes variações na conversão alimentar quando confinaram animais por 26, 56, 84 e 112 dias. Resultados muito semelhantes aos do presente experimento foram obtidos por Galvão (1991), que não obteve diferença significativa ( $P>0,05$ ) quanto à conversão alimentar ao confinar e abater machos inteiros com diferentes pesos, correspondendo a 90%, 100% e 110% do peso à maturidade das vacas.

O fato de não ter sido observada uma queda significativa na eficiência alimentar à medida que se aumentava o peso de abate deve-se, em parte, às características do Charolês, que é uma raça tardia. Mesmo com idade avançada (30-36 meses) e peso elevado, o crescimento muscular predominou sobre a deposição de gordura. Resultados semelhantes são reportados por Barber et al. (1981), que obtiveram conversão alimentar de 6,67, 7,73, e 8,00, respectivamente, em novilhos Charolês abatidos com 516,0 kg  $\pm$  8,0 kg, 601,0 kg  $\pm$  8,3 kg e 680,0 kg  $\pm$  8,1 kg.

O grau de acabamento das carcaças, medido pela espessura de gordura de cobertura, foi de 2,4 mm  $\pm$  1,0 mm, 2,6 mm  $\pm$  1,8 mm, e 5,4 mm  $\pm$  1,0 mm, respectivamente, nos animais abatidos com peso

médio de 421,0 kg±45,4 kg, 461,0 kg±29,1 kg, e 495,0 kg±17,8 kg. Verifica-se que os animais que foram abatidos com o peso mais elevado apresentaram um grau de acabamento adequado, que está situado entre 3 mm e 6 mm de espessura de gordura de cobertura, ao passo que as carcaças dos animais do T1 e T2 foram deficientes neste aspecto.

Considerando que não houve alterações significativas ( $P>0,05$ ) no desempenho medido pelo GMD, no consumo de matéria seca e na conversão alimentar, e em face do melhor acabamento das carcaças dos animais do T3, recomenda-se que novilhos da raça Charolês sejam abatidos com peso ao redor de 495 kg.

### CONCLUSÕES

1. Não existem diferenças significativas ( $P>0,05$ ) no ganho de peso, consumo e conversão alimentar em novilhos Charolês abatidos na faixa de 421 kg a 495 kg.

2. O consumo de matéria seca por 100 kg de peso vivo decresce à medida que aumenta o peso de abate.

### REFERÊNCIAS

- BARBER, K.A.; WILSON, L.L.; ZIEGLER, J.H.; LEVAN, P.J.; WATKINS, J.L. Charolais and Angus steers slaughtered at equal percentages of mature cow weight. I. Effects of slaughter weight and diet energy density on carcass traits. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.52, n.2, p.218-231, Feb. 1981.
- BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. *New concepts of cattle growth*. Sidney: Sidney University Press, 1976. 240p.
- CRUZ, G.M. da; TULLIO, R.R.; ESTEVES, S.N.; ALENCAR, M.M. de; CORRÊA, L.A. Peso ótimo de abate de machos cruzados para a produção do bovino jovem. I. Desempenho em confinamento e características da carcaça. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. *Anais...* Brasília: SBZ, 1995. p.223-225.
- GALVÃO, J.G.C. *Estudo da eficiência nutritiva, característica e composição física de carcaça de bovinos de três grupos raciais, abatidos em três estágios de maturidade*. Viçosa: UFV, 1991. 81p. Dissertação de Mestrado.
- MOLETTA, J.L.; RESTLE, J. Desempenho em confinamento de novilhos de diferentes grupos genéticos. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.22, n.2, p.227-233, mar./abr. 1992.
- MOODY, W.G.; LITTLE, J.E.; THRIFT JUNIOR, F.A.; CUNDIFF, L.V.; KEMP, J.D. Influence of length of feeding a roughage ration on quantitative and qualitative characteristics of beef. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.31, n.5, p.866-873, Oct. 1970.
- MORGAN, J.B.; WHEELER, T.L.; KOOHMARAIE, M.; SAVELL, J.W.; CROUSE, J.D. Effect of castration on myofibrillar protein turnover, endogenous proteinase activities, and muscle growth in bovine skeletal muscle. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.71, n.2, p.408-414, Feb. 1993.
- NEUMANN, A.L.; SNAPP, R.R. *Beef cattle*. New York: John Wiley & Sons, 1969. 767p.
- PATE, F.M. Evaluation of different levels of chopped sugarcane in feedlot rations. In: FLORIDA BEEF RESEARCH REPORT, 1981, Gainesville. *Proceedings...* Gainesville: University of Florida, 1981. p.79-81.
- VAN KOEVERING, M.T.; GILL, D.R.; OWENS, F.N.; DOLEZAL, H.G.; STRASIA, C.A. Effect of time on feed on performance of feedlot steers, carcass characteristics, and tenderness and composition of longissimus muscles. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.73, n.1, p.21-28. Jan. 1995.