

## Características de carcaça de novilhos Nelore de diferentes classes de consumo alimentar residual<sup>1</sup>

Andréa Roberto Duarte Lopes Souza<sup>2</sup>, Sérgio Raposo de Medeiros<sup>3</sup>, Rafael de Andrade Silva<sup>5</sup>, Dorival Falchi Filho<sup>4</sup>, Gelson Luiz Dias Feijó<sup>3</sup>, Marcelo Almeida Rezende<sup>6</sup>, Antônio do Nascimento Rosa<sup>3</sup>, Dante Pazzanese Duarte Lanna<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese de doutorado do primeiro autor, financiada pela EMBRAPA.

<sup>2</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e Pastagens – ESALQ/USP. Bolsista da FAPESP. e-mail: ardsouza@esalq.usp.br

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Gado de Corte. e-mail: sergio@cnpgc.embrapa.br; gelson@cnpgc.embrapa.br; anrosa@cnpgc.embrapa.br

<sup>4</sup>Zootecnista pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. e-mail: dorivalfalchifilho@gmail.com

<sup>5</sup>Mestrando da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Jaboticabal. e-mail: rafael@gmail.com

<sup>6</sup>Mestrando da Universidade Federal da Grande Dourados. e-mail: marcelo\_zoo@yahoo.com.br

<sup>7</sup>Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal e Pastagens – ESALQ/USP. e-mail: dplanna@esalq.usp.br

**Resumo:** Objetivou-se avaliar características de carcaça de novilhos Nelore de diferentes classes de consumo alimentar residual em confinamento. Foram confinados 66 novilhos Nelore, com 18 meses de idade. A ração foi ofertada duas vezes por dia (08h00 e 14h00) e as sobras pesadas diariamente. A dieta apresentava relação volumoso:concentrado de 40:60, 13% de proteína e 71% nutrientes digestíveis totais estimados. Os animais foram pesados a cada 14 dias e abatidos ao atingirem mesmo grau de acabamento. O CAR foi calculado pela diferença entre consumo observado e consumo predito. Os animais foram agrupados em 3 classes de CAR (alto, médio e baixo). Os valores de CAR obtidos foram: 0,961, 0,082 e -0,970 kg, respectivamente. Houve diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre as médias de ingestão de matéria seca dos animais das classes alto, médio e baixo (8,844; 7,820; 6,929 kg/dia, respectivamente). O ganho médio diário foi similar entre as classes (0,979; 0,805 e 0,930 kg/dia). Foram avaliados peso de carcaça quente (kg), rendimento de carcaça quente (%), espessura de gordura subcutânea (mm), área de olho de lombo (cm<sup>2</sup>), textura, marmoreio, luminosidade e coloração do músculo e gordura do *Longissimus dorsi*. Não foram detectadas diferenças significativas entre as médias das variáveis avaliadas. É possível produzir novilhos Nelore eficientes com características de carcaça satisfatórias.

**Palavras-chave:** bovinos de corte, confinamento, eficiência alimentar, Nelore

### Carcass characteristics of Nelore steers the differences class the residual feed intake

**Abstract:** Our aim was to evaluate carcass characteristics of feedlot finished Nelore steers of different residual feed intake (RFI) classes. We used 66 animals, with an average age of 18 months, that received the ration twice a day (08h00 and 14h00). The refusals were daily weighted. The diet presented a roughage:concentrate ratio of 40:60, 13% Crude Protein and 71% Total Digestible Nutrients. The animals were weighted every 14 days and slaughtered at the same finishing status. RFI was calculated by the difference between observed intake and the predict intake. They were grouped in three RFI classes (high, medium and low). RFI values were: 0,961, 0,082 and -0,970 kg, respectively. There were significant ( $P < 0,05$ ) difference among dry matter intake of high, medium and low RFI (8,844; 7,820; 6,929 kg/day, respectively). Average daily gain was similar ( $P > 0,05$ ) among RFI classes (0,979; 0,805 e 0,930 kg/day). Hot carcass weight (kg), Hot carcass dressing yield (%), subcutaneous fat depth (mm), ribeye area (cm<sup>2</sup>), texture, marbling, luminosity and *Longissimus dorsi* muscle and fat color. There were no significant differences for those characteristics. It is possible to produce efficient Nelore steers with satisfactory carcass.

**Key words:** beef cattle, feed efficiency, feedlot, Nelore

### Introdução

A produção de carne bovina de maior qualidade que atenda padrões exigidos pelos frigoríficos em programas de maior remuneração ao produtor demanda aumento dos desempenhos dos animais e redução da idade de abate no confinamento. Para isso, torna-se necessário aumento dos investimentos por parte do produtor, especialmente em alimentação. Logo, o grande desafio é produzir carne de qualidade oriunda de animais eficientes, pois isso pode representar economia significativa no confinamento, redução do ciclo de produção e menor impacto ambiental da atividade. Existem diversos índices de eficiência alimentar, dentre eles o Consumo Alimentar Residual (CAR). Porém, existem poucas

informações a respeito das características de carcaça e qualidade de carne de animais Nelore identificados por este índice. Objetivou-se avaliar características de carcaça de novilhos Nelore de diferentes classes de consumo alimentar residual.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no setor de confinamento da Embrapa Gado de Corte, localizada em Campo Grande/MS, no período de outubro de 2009 a janeiro de 2010. Foram confinados 66 novilhos Nelore, com 18 meses de idade, em baias individuais providas de cochos e bebedouros. O consumo alimentar residual (CAR) foi avaliado durante 70 dias. Os animais foram arraçoados duas vezes por dia (08h00 e 14h00). A ingestão de matéria seca (IMS) foi diariamente ajustado em função das sobras do dia anterior, mantidas em torno de 5%. A dieta apresentava relação volumoso:concentrado de 40:60 em base de matéria seca, 13% de proteína bruta e 71% nutrientes digestíveis totais estimados. A ração continha silagem de sorgo, milho grão moído, soja grão moída, farelo de soja, casca de soja, calcário calcítico, mistura mineral, uréia e ionóforo. As pesagens dos animais foram realizadas no início, a cada 14 dias e no final do período experimental. O ganho médio diário (GMD) foi obtido por regressões lineares individuais do peso vivo em função do tempo, calculando assim o ganho de peso vivo a partir do slope da equação. O consumo predito de matéria seca (CMS) foi estimado pela regressão do consumo em função do peso vivo médio metabólico e ganho diário:  $CMS_{predito} = \beta_0 + \beta_1 \times (PV_{médio})^{0,75} + \beta_2 \times (GMD) + \epsilon$ . O CAR foi calculado pela diferença entre consumo observado e consumo predito. A partir disso, os animais foram agrupados em três classes de CAR (alto, médio e baixo), considerando 0,5 de desvio padrão acima ou abaixo da média, como os limites entre as classes.

Quando atingiram acabamento mínimo (4 mm), os animais foram abatidos em frigorífico comercial. No abate, foram obtidos os pesos de cada meia carcaça quente (PCQ) para o cálculo de rendimento de carcaça quente (RCQ). A espessura de gordura subcutânea (EGS), e área de olho de lombo (AOL) foram obtidos do músculo *Longissimus dorsi* (contra-filé). Para a determinação da AOL utilizou-se o desenho do perímetro do músculo, em papel vegetal, com a área medida por meio de um planímetro, enquanto que a EGS foi mensurada com o auxílio de um paquímetro. Foram obtidos também valores de textura e marmoreio do músculo. As determinações da cor da carne e da gordura foram realizadas com colorímetro portátil, marca Minolta Chroma Meter, modelo CR 300, em diferentes pontos do bife. Foram avaliadas a luminosidade ( $L^*$ ), a intensidade da cor vermelha ( $a^*$ ) e a intensidade da cor amarela ( $b^*$ ). A análise de variância para as características de desempenho e carcaça foi feita pelo SAS (2002) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussão

As classes de consumo alimentar residual apresentaram peso vivo inicial e final similares ( $P > 0,05$ ). Houve diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre as médias de IMS e eficiência alimentar dos animais das classes alto, médio e baixo. O GMD não diferiu entre os grupos de eficiência (Tabela 1).

Tabela 1 Desempenho de novilhos Nelore de alto, médio e baixo consumo alimentar residual terminados em confinamento.

Variável	Classes CAR			Coeficiente de variação (%)	P
	Alto	Médio	Baixo		
Número de animais	13	37	16	-	-
Consumo alimentar residual (kg/dia)	0,961 <sup>a</sup>	0,082 <sup>b</sup>	-0,970 <sup>c</sup>	0,72	<.0001
Peso vivo inicial (kg)	338	341	342	8,13	0,9436
Peso vivo final (kg)	412	398	412	8,83	0,2739
Ingestão de matéria seca (kg/dia)	8,844 <sup>a</sup>	7,820 <sup>b</sup>	6,929 <sup>c</sup>	7,96	<.0001
Ganho médio diário (kg/dia)	0,979	0,805	0,930	36,53	0,1702
Eficiência alimentar (g ganho/kg MS)	0,111 <sup>b</sup>	0,102 <sup>b</sup>	0,133 <sup>a</sup>	34,38	0,0352

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Estes resultados corroboram com os obtidos por Casto Bulle et al. (2007), quando confinaram novilhos para avaliação de eficiência e verificaram que animais da classe baixo CAR apresentaram IMS 15% menor e GMD semelhante ao dos animais alto CAR. As diferenças de IMS observadas podem ser decorrentes de menor exigência de manutenção dos animais mais eficientes (baixo CAR), já que as três

classes de eficiência apresentaram valores de consumo distintos com pesos corporais e ganho de peso semelhantes. De acordo com Herd & Arthur (2009), a variação do CAR pode estar associada à outros fatores, como às diferenças na digestibilidade, estresse, atividade física e metabolismo de tecidos. Neste trabalho poderia se considerar também o efeito da composição corporal na variação de eficiência observada. Porém, não há evidências de diferenças entre as classes (Tabela 2), especialmente pelo similar RCQ, EGS e AOL, características influenciadas pelo grau de acabamento.

Tabela 2 Características de carcaça de novilhos Nelore de alto, médio e baixo consumo alimentar residual terminados em confinamento.

Variável	Classes CAR			Coeficiente de variação (%)	P
	Alto	Médio	Baixo		
Peso de carcaça quente, kg	251	245	245	7,43	0,5284
Rendimento de carcaça quente, %	57	57	56	6,45	0,2907
Espessura gordura subcutânea, mm	5,50	6,14	5,75	27,02	0,4230
Área de olho de lombo, cm <sup>2</sup>	59,13	56,83	60,65	11,89	0,1775
Textura	4,5	4,6	4,5	9,70	0,7675
Marmoreio	4,2	4,7	3,6	50,05	0,2886
L*carne	43,94	44,31	43,85	4,46	0,6984
a*carne	26,47	27,28	26,81	7,95	0,4760
b*carne	19,35	19,94	19,30	9,81	0,4482
L*gordura	72,15	73,10	72,57	3,15	0,4097
a*gordura	18,10	18,71	18,46	11,74	0,6764
b*gordura	22,14	21,80	21,80	9,41	0,8717

Quando avaliaram características de carcaça de novilhos confinados de alto e baixo CAR, Basarab et al. (2003) também não observaram diferenças significativas entre as médias de RCQ e EGS. No entanto, os autores constataram maior AOL e menor peso da gordura perirenal em animais eficientes (baixo CAR), fato que sugere maior deposição de proteína na carcaça. Embora os animais eficientes deste trabalho tenham apresentado AOL semelhante às outras classes, pode ser que eles tenham depositado menos gordura interna, não quantificada neste experimento. As médias de textura, marmoreio, luminosidade e coloração do músculo *Longissimus dorsi* foram semelhantes entre as classes ( $P>0,05$ ). Estes resultados são relevantes, pois indicam que é possível a produção de animais eficientes sem comprometimento das características de carcaça e carne, especialmente da textura, marmoreio, luminosidade e coloração, que são aspectos importantes no momento da escolha dos cortes pelo consumidor.

#### Conclusões

É possível produzir novilhos Nelore eficientes com características de carcaça satisfatórias.

#### Agradecimentos

À FAPESP, pela concessão da bolsa; à Embrapa Gado de Corte, pelo suporte à pesquisa.

#### Literatura citada

BASARAB, J.A.; PRICE, M.A.; AALHUS, J.L.; OKINE, E.K.; SNELLING, W.M.; LYLE, K.L. Residual feed intake and body composition in young growing cattle. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 83, p. 189-204, 2003.

CASTRO BULLE, F.C.P.; PAULINO, P.V.; SANCHES, A.C.; SAINZ, R.D. Growth, carcass quality, and protein and energy metabolism in beef cattle with different growth potentials and residual feed intakes. **Journal of Animal Science**, v.85, p. 928-936, 2007.

HERD, R.M. and ARTHUR, P.F. Physiological basis for residual feed intake. **Journal of Animal Science**, v. 87, p. 64-71, 2009.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT**: guide of personal computers. Version 9.0. Cary, 2002. 1 v.