

# COMPOSIÇÃO FÍSICA DA 9-11<sup>a</sup> COSTELAS DE TOURINHOS DE DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS EM CONFINAMENTO EM RELAÇÃO AO STATUS NUTRICIONAL NA FASE DE PASTEJO<sup>1</sup>

ALEXANDRE BERNDT<sup>2</sup>, GERALDO MARIA DA CRUZ<sup>3</sup>, DANTE PAZZANESE DUARTE LANNA<sup>4</sup>, RYMER RAMIZ TULLIO<sup>3</sup>, GUILHERME FERNANDO ALLEONI<sup>6</sup>, CESAR ANTONIO CORDEIRO<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Projeto FAPESP

<sup>2</sup> Pós-graduando de Doutorado Lab. Nutr.e Cresc. Animal, Depto de Prod. Animal, ESALQ/USP, Piracicaba, SP, 13418-900.

<sup>3</sup> Pesquisador da EMBRAPA-Pecuária Sudeste, CP 339, São Carlos, SP, 13560-970

<sup>4</sup> Prof. Lab. de Nutrição e Crescimento Animal, Depto Produção Animal, ESALQ/USP, Piracicaba, SP.

<sup>5</sup> Pesquisador Instituto de Zootecnia-Nova Odessa, SP

<sup>6</sup> Técnico de nível superior da Embrapa Pecuária Sudeste

**RESUMO:** Cento e quarenta e cinco bezerros Nelore e cruzados  $\frac{1}{2}$ Canchim +  $\frac{1}{2}$ Nelore,  $\frac{1}{2}$ Angus +  $\frac{1}{2}$ Nelore e  $\frac{1}{2}$ Simental +  $\frac{1}{2}$ Nelore recriados com dois níveis de ingestão de concentrado (0 e 3 kg/animal/dia), em pastagem de coast-cross adubada, foram confinados e receberam silagem de milho (60%) e concentrado (40%). Os animais da linha base foram abatidos com peso médio de 327 kg e média de composição percentual de tecidos na seção 9-11a costelas de 59,9% músculo, 21,1% gordura e 18,9% ossos. A suplementação durante a recria aumentou o teor de gordura separável no início do confinamento. Após o confinamento o peso médio de abate foi de 489kg e 57,4, 28,6 e 13,9% de músculo, gordura e ossos respectivamente. Não houve interação entre grupo genético e nível de suplementação. Os animais Nelore apresentaram maior teor de gordura e menor teor de músculos ( $P<0,05$ ) e que os cruzados, sendo que os animais cruzados Simental x Nelore apresentaram maior teor de músculos e menor de gordura que os demais genótipos.

**PALAVRAS-CHAVE:** angus, canchim, composição corporal, nelore, simental

(The authors are responsible for the quality and contents of the title, abstract and keywords)

## 9-11<sup>th</sup> RIB CUT FISCAL COMPOSITION OF YOUNG BULLS OF DIFFERENT GENETIC GROUPS IN RELATION TO THEIR NUTRICIONAL STATUS IN THE PREVIOUS TREATMENT IN PASTURES

**ABSTRACT:** One hundred and forty five Nelore and crossbred  $\frac{1}{2}$ Canchim +  $\frac{1}{2}$ Nellore,  $\frac{1}{2}$ Angus +  $\frac{1}{2}$ Nellore and  $\frac{1}{2}$ Simental +  $\frac{1}{2}$ Nellore calves, were weaned and stocked either on coast-cross pasture (SR) or pasture plus 3 kg of concentrate (CR). Animals were then fed corn silage plus concentrates in a feedlot. Initial average body weight was 327kg and composition of the 9-11th rib cut was 59.9% lean, 21.1% fat and 18.9% bone. The CR animals had higher separable fat content that SR animals. After feedlot period average body weight was 489kg and 9-11th rib composition was 57.4, 28.6 and 13.9 % for lean, fat and bone respectively. There were no interactions between genetic group and supplementation level. Nelore animals had higher fat and lower lean content ( $P<0,05$ ) compared to CN and AN, while SN had the lowest fat and highest lean percentages

**KEY WORDS:** angus, body composition, canchim, nelore, simental

## INTRODUÇÃO

A eficiência na utilização de alimentos é a chave do sucesso na exploração pecuária. A nutrição tem papel decisivo na eficiência biológica e econômica de bovinos de corte. A suplementação a pasto e o confinamento de bovinos são largamente empregados como ferramentas para tornar a exploração pecuária mais eficiente. A composição química do crescimento define as exigências nutricionais do animal. Já a composição física é fundamental para estimar o rendimento e a qualidade da carne.

O sistema de produção de bovinos de corte pode ser determinante da qualidade da carcaça produzida. Dois fatores são determinantes da quantidade e qualidade do crescimento produzido: 1) o programa nutricional a que o animal é submetido; 2) a composição genética do animal.

Este projeto procurou determinar a composição física do corte da 9-11ª costelas de tourinhos de quatro grupos genéticos (GG) após período de pastejo com e sem suplementação com concentrado (0 e 3 kg/dia) e após o período subsequente em confinamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento faz parte de um conjunto de avaliações conduzidos no Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste – Embrapa Pecuária Sudeste. Foram utilizados 145 bezerros Nelore e cruzados  $\frac{1}{2}$ Canchim +  $\frac{1}{2}$ Nelore,  $\frac{1}{2}$ Angus +  $\frac{1}{2}$ Nelore e  $\frac{1}{2}$ Simental +  $\frac{1}{2}$ Nelore, sendo dez animais (2 repetições de 5 animais) por tratamento de cada grupo genético, exceto Simental x Nelore que possuía apenas uma repetição, perfazendo um total de 68 machos utilizados no primeiro ano do trabalho. No segundo ano do trabalho 77 animais foram distribuídos nos tratamentos, sendo 2 repetições de 5 animais no tratamento com ração (CR) e 2 repetições de 4 animais no sem ração (SR). Foram selecionados 32 animais para serem abatidos no início do período de confinamento para compor a “linha base” com quatro animais por tratamento. O restante dos animais foi dividido em 27 (ano I) e 28 (ano II) baias, com dois ou três animais provenientes do mesmo piquete de coast-cross da fase de pastejo, de acordo com o peso vivo, na entrada do confinamento.

A dieta experimental única do confinamento era constituída de 60% de silagem de milho; 22,1% de milho em grão moído; 10% de farelo de soja; 6% de farelo de trigo; 0,4% de uréia; 0,8% de calcário calcítico; 0,7% de mistura mineralizada e 0,03% de monensina sódica. Os níveis nutricionais estimados foram de 13,8% PB e 71,5% NDT. A dieta foi fornecida duas vezes ao dia e as ofertas e sobras de alimentos foram pesadas diariamente. Os teores de matéria seca foram determinados semanalmente.

Os pesos vivos dos animais foram obtidos a cada 28 dias após jejum de 16 horas e também antes de todos abates. O ponto de abate foi determinado baseando-se no peso mínimo necessário para a produção do “novilho precoce” (acima de 225 kg de carcaça quente) e acabamento mínimo de 4 mm de gordura externa, segundo medições por ultrasonografia com probe específica, na região entre a 12ª e a 13ª costela. Do lado esquerdo da carcaça foi retirada a seção da 9-11ª costela (HANKINS & HOWE, 1946) e feita a separação física de músculo, gordura e ossos.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo procedimento GLM (SAS, 1996), considerando os efeitos de blocos por peso vivo, grupo genético (GG), tratamento anterior à pasto (com e sem ração concentrada) (TRAT) e a interação GG X TRAT.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de composição física do corte da 9-11ª costelas após o período a pasto com e sem suplementação e após o confinamento com dieta única estão apresentados na Tabela 1. A percentagem de gordura em relação ao peso em jejum está representada graficamente na Figura 1. Para todas as variáveis estudadas não houve interação entre grupo genético e nível de suplementação.

Quanto ao grupo genético os animais Nelore (NE), apesar de apresentarem o menor peso no período pós-pastejo, o teor de gordura separável foi maior do que o observado para os outros grupos genéticos ( $P < 0,05$ ). Esta maior proporção de gordura e menor proporção de músculo em relação aos outros grupos genéticos também foi observada após o período de confinamento ( $P < 0,05$ ). Isto ocorreu ainda que os animais fossem mais leves do que os outros genótipos (CRUZ et al., 2000a). Ao final do confinamento este aspecto permaneceu inalterado sendo o grupo Nelore aquele que apresentou maior percentagem de gordura e menor de músculo ( $P < 0,05$ ) em relação aos cruzados. Os animais do grupo Simental-Nelore apresentaram após o confinamento a maior percentagem de músculo e menor de gordura na seção lombar da 9-11ª costelas do que os AN, CN e NE. Animais Canchim x Nelore e Angus x Nelore apresentaram semelhante composição física da seção Hankins & Howe (H-H).

As características das carcaças dos animais do ano I foram descritas por Cruz et al. (2000b). As carcaças de animais Angus x Nelore e Canchim x Nelore possuíam maior espessura de gordura externa ( $P < 0,05$ ) que os animais Simental x Nelore, sendo que os animais Nelore possuíam cobertura de gordura intermediária. Quanto à área de olho do lombo (AOL), as carcaças de Simental x Nelore possuíam os maiores valores ( $P < 0,05$ )

enquanto que as de Nelore possuíam os menores valores. Como o corte da seção da 9-11a costelas tem alta correlação com a composição corporal dos animais fica evidente que a maior proporção de gordura no corte dos grupos Nelore, Canchim-Nelore e Angus-Nelore reflete a maior cobertura de gordura nas carcaças destes animais. Analogamente a maior AOL dos animais Simental-Nelore tem reflexo na maior percentagem de músculo no corte da 9-11a costelas uma vez que este músculo é o maior contribuinte do corte.

Quanto à suplementação a pasto na recria, os animais entraram no confinamento com maiores teores de gordura e menores de ossos ( $P < 0,05$ ). Houve um efeito da suplementação a pasto sobre a composição física, com aumento da proporção de gordura e redução na proporção de músculo ( $P < 0,05$ ). Ao final do confinamento o teor de gordura permaneceu maior nos animais suplementados ( $P < 0,05$ ). Estes resultados são consistentes com a maior taxa de ganho observada (CRUZ et al. 2000).

## **CONCLUSÕES**

A suplementação a pasto alterou a composição física na entrada do confinamento, implicando na eficiência nutricional durante o mesmo. A composição do corte das costelas ao final do confinamento foi alterada pelo status nutricional anterior. Os resultados podem ser utilizados em modelos de simulação e estimativa da eficiência de produção da porção comestível da carcaça em diferentes acabamentos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- CRUZ, G.M. da; TULLIO, R.R.; ALLEONI, G.F., et al. Características das carcaças de machos não-castrados de diferentes grupos genéticos e composição física da seção lombar de 9 a 11a costelas. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA 37., 2000, Viçosa, MG. Anais... Viçosa: SBZ,. 2000.
- CRUZ, G.M. da; TULLIO, R.R.; ALLEONI, G.F., et al. Desempenho de machos não-castrados de diferentes grupos genéticos em confinamento em relação ao status nutricional na fase de pastejo. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA 37., 2000, Viçosa, MG. Anais... Viçosa: SBZ,. 2000.
- HANKINS, O.G., HOWE, P.E. 1946. Estimation of composition of beef carcasses and cuts (Tech. Bulletin – USDA, 926). 20 p.
- SAS - Statistical Analysis System. 1999. User's Guide: Statistics. Cary, NC: SAS Institute, Site 0030966035.

TABELA 1 - Percentagem de músculos, tecido adiposo e ossos (separação física) do corte da 9-11ª costelas (secção H-H), de machos não-castrados, abatidos aos 12 e 16 meses de idade (Linha Base-LB e confinamento-Conf.)<sup>1</sup>.

		Grupo Genético <sup>2</sup>				Suplementação <sup>3</sup>	
		A N	CN	SN	NE	SR	CR
Peso vivo em jejum	LB	359 ±44	342 ±44	325 ±67	285 ±45	296 ±43	359 ±50
	Conf.	517 ±43	492 ±47	537 ±38	429 ±32	482 ±57	495 ±57
Músculos, %	LB	59,7 <sup>a</sup> ±0,7	61,4 <sup>a</sup> ±0,7	60,8 <sup>a</sup> ±0,7	56,7 <sup>b</sup> ±0,7	59,3 <sup>a</sup> ±0,5	59,9 <sup>a</sup> ±0,5
	Conf.	58,3 <sup>b</sup> ±0,5	57,9 <sup>b</sup> ±0,5	61,4 <sup>a</sup> ±0,6	53,6 <sup>c</sup> ±0,5	58,3 <sup>a</sup> ±0,4	57,4 <sup>a</sup> ±0,4
Gordura, %	LB	21,6 <sup>ab</sup> ±0,6	21,1 <sup>b</sup> ±0,6	20,1 <sup>b</sup> ±0,6	23,2 <sup>a</sup> ±0,6	20,8 <sup>b</sup> ±0,4	22,2 <sup>a</sup> ±0,4
	Conf.	27,7 <sup>b</sup> ±0,5	28,4 <sup>b</sup> ±0,5	24,8 <sup>c</sup> ±0,6	32,1 <sup>a</sup> ±0,5	27,7 <sup>b</sup> ±0,4	28,8 <sup>a</sup> ±0,4
Ossos, %	LB	18,8 <sup>ab</sup> ±0,5	17,5 <sup>b</sup> ±0,5	19,1 <sup>a</sup> ±0,5	20,1 <sup>a</sup> ±0,5	19,8 <sup>a</sup> ±0,3	17,9 <sup>b</sup> ±0,3
	Conf.	14,0 <sup>a</sup> ±0,3	13,6 <sup>a</sup> ±0,3	13,8 <sup>a</sup> ±0,3	14,3 <sup>a</sup> ±0,3	14,0 <sup>a</sup> ±0,2	13,8 <sup>a</sup> ±0,2

<sup>1</sup> Média estimada ± erro padrão: LB = 32 animais, sendo 14 no ano I e 18 no ano II

Conf.= 113 animais, sendo 54 no ano I e 59 no ano II

<sup>2</sup> A N = Angus x Nelore; CN= Canchim x Nelore; SN= Simental x Nelore e NE= Nelore

<sup>3</sup> SR=sem ração e CR= com 3 kg ração entre 15/12/98 a 19/04/99, e 15/12/99 a 4/05/2000

<sup>abc</sup> Médias seguidas de letras iguais na mesma linha, dentro de GG ou Trat, não diferem (P>0,05), pelo teste SNK.

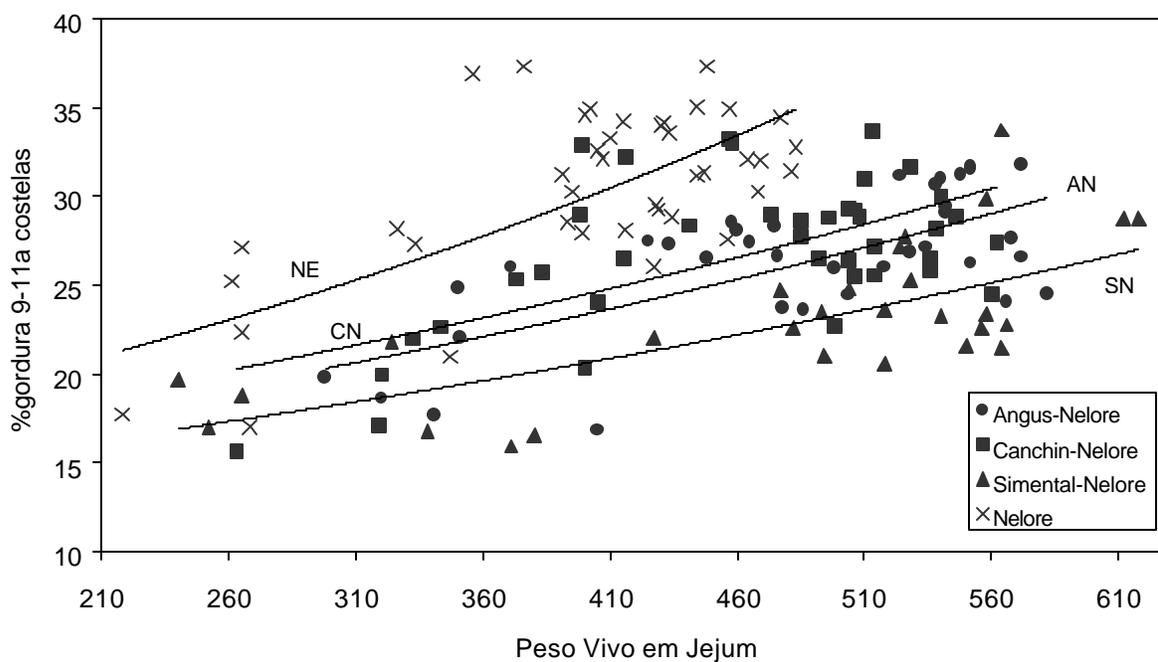


FIGURA 1 - Percentagem de gordura no corte da costela em relação ao peso em jejum dos animais.