

## COMPARAÇÃO DE BOVINOS NELORE E MESTIÇO COMO PRODUTORES DE CARNE COMERCIALIZÁVEL(1)

(Comparative evaluation of trimmed meat production from Nelore and  
crossbreed Schwyz-Guzera steers)

JOÃO CARLOS AGUIAR DE MATTOS (2), ALBINO LUCHIARI FILHO (2),  
BENEDICTO DO ESPÍRITO SANTO DE CAMPOS (3) e GUILHERME  
FERNANDO ALLEONI (2)

### RESUMO

Dois lotes de seis novilhos cada um, um de nelore de 31 meses e 408,75kg de peso vivo e, outro, de 1/2 suíço-guzerá, com 34 meses e 475,92kg de peso vivo, foram abatidos para comparação de suas carcaças, considerando-se os aspectos seguintes: rendimento frio, carne, ossos, aparas de gordura, carne de primeira, de segunda e de terceira. Os resultados desses parâmetros, o primeiro em porcentagem do peso vivo e os demais em porcentagem do peso de carcaça fria, foram os seguintes para nelore e mestiço, respectivamente: 54,50 — 52,48; 75,24 — 74,92; 18,65 — 19,03; 6,04 — 6,05; 32,69 — 34,13; 29,47 — 28,53 e 13,08 — 12,25. A análise estatística desses dados mostrou diferença significativa entre os dois tipos de animais apenas no rendimento quente e frio, com superioridade do nelore, e uma tendência de o nelore apresentar rendimento mais alto e mais produção de carne de segunda e de terceira, enquanto o mestiço tende a produzir mais carne de primeira. A semelhança entre os dois tipos estudados nas características de carcaça, no entanto, é muito alta, não servindo, por esse motivo, de elemento para escolha de qualquer um deles para uso na produção de carne.

### INTRODUÇÃO

No Brasil Central o gado de corte, substituído principalmente de zebuínos e seus mestiços, predomina, graças a ter optado por essa exploração grande número de pecuaristas, que implantaram sua atividade em época relativamente recente. A maior facilidade de manejo e a ausência de dificuldades na comercialização da produção, teriam sido os principais fatores que motivaram essa predominância.

No momento ocorre, no entanto, um crescimento elevado da exploração leiteira nas regiões mais adiantadas, com empresas de implantação mais antiga (SANTIAGO<sup>15</sup>), isso porque, nestas, as dificuldades de manejo e

comercialização podem ser facilmente superadas e delas se obtém um uso mais intenso da terra, fator de produção, cujo custo, no momento, está entre os mais ponderáveis a serem considerados na exploração agropecuária.

Nessa exploração leiteira, atualmente em expansão, preponderam os mestiços de zebuínos e raças européias especializadas, os quais, embora tenham produções um pouco mais baixas do que as de animais especializados, adaptam-se melhor às condições ambientes.

Esse fato faz crescer o interesse no uso dos machos resultantes desses rebanhos cruzados

(1) Projeto IZ-406-III.

(2) Da Seção de Criação e Manejo de Gado de Corte, Divisão de Zootecnia de Bovinos de Corte.

(3) Da Seção de Estatística e Técnica Experimental, Divisão de Técnica Básica e Auxiliar.



para a produção de carne, motivo pelo qual tem-se pesquisado a eficiência desse aproveitamento.

VELLOSO et alii<sup>19</sup>, trabalhando com mestiços holandeses, concluíram que estes podem ser usados como animais produtores de carne, tendo, inclusive, apresentado boa resposta ao tipo de manejo em confinamento.

CUNHA & WARNICK<sup>4</sup> mostram que, no cruzamento entre raças inglesas de corte e zebuínas, o teor de carne aumenta e o de gordura diminui à medida que cresce no animal a proporção de zebu.

De acordo, porém, com dados de MATTOS<sup>9,10</sup>, pode-se ver que em diversas avaliações de carcaça feitas, o charolês e o seu mestiço com zebu (canchim) apresentaram na carcaça melhores teores de carne que os zebuínos (nelore), os quais, por sua vez, superaram os holandeses e os jérseis de origem leiteira.

MATTOS et alii<sup>11</sup>, trabalhando com carcaças de nelore e mestiços, constataram superioridade dos primeiros em diversos aspectos.

PEARSON<sup>13</sup>, no entanto, estudando diversos trabalhos, verificou que, embora o gado de corte tivesse maior rendimento do que o leiteiro, apresentava maior quantidade de gordura.

O estudo da carcaça dos bovinos reveste-se de interesse todo especial, pois esta será tanto melhor quanto maior for a quantidade de carne de maior preferência e, por isso, de maior valor comercial.

Dessa forma, SILVA<sup>17</sup> relata que as exigências do mercado de carne evoluem no sentido da preferência para a carne magra.

A maioria dos países europeus prefere carne com menor quantidade de gordura entreverada, em contraposição com a Inglaterra, Estados Unidos e Austrália (WATKINS<sup>21</sup>).

No que se refere ao rendimento do corte, as variações de preço no varejo entre carcaças, de acordo com o NATIONAL LIVE STOCK AND MEAT BOARD<sup>12</sup>, dependem de dois principais fatores:

a) a quantidade de gordura, que pode ser bem aparada na feitura dos cortes de carcaça (deve ser a mínima possível);

b) a espessura e o volume da musculatura.

Quanto à qualidade, na mesma classe de novilhos, o mesmo segmento de carne pode ter quatro ou cinco graus de qualidade, correspondendo a preços que oscilam até 50% entre os mais valiosos e os menos escolhidos (VILLARES<sup>20</sup>).

Segundo SILVA<sup>16</sup>, a carne representa 50% do peso do animal, sendo o restante (couro, chifres, ossos, mocotó, gordura, vísceras) aproveitado para reduzir o custo da elaboração dos produtos cárnicos, o que resulta em reais vantagens para o consumidor, dada a excelência dos produtos obtidos.

A carcaça usualmente constitui de 50 a 60% do peso vivo, no valor de cerca de 90% daquele animal. O coxão, o lombo e as costelas abrangem 27-29% do peso do animal vivo, e, por serem preferidos, representam grande parte do seu valor: portanto, aproximadamente 90% do valor da carcaça é obtido do lombo, costelas, coxão e espádua (COLE<sup>3</sup>). Daí o interesse de selecionar raças que dêem maior rendimento nesses cortes.

A idade funciona também como fator fundamental de qualidade da carcaça. De fato, pesquisando o assunto, CALLOW<sup>2</sup> verificou que os animais mais jovens tinham menos tecido gorduroso que os mais velhos, e BRUNGARDT & BRAY<sup>1</sup>, COTTSCHE; MERKEL; MACKINTOSH<sup>6</sup> e HENDERSON; GOLL; KLINE<sup>7</sup> afirmam que quanto maior for a quantidade de gordura do animal, menor será a proporção de carne que ele conterá, isto é, há uma correlação negativa entre a carne e a gordura.

PRESTON & WILLIS<sup>14</sup> apresentaram evidência de que o rendimento em carcaça aumenta com o peso vivo, e como este geralmente aumenta com a idade do animal, é de esperar uma relação positiva entre idade e rendimento.

No que diz respeito à qualidade da carne, Kauffman et alii (in FELICIO & NORMAN<sup>5</sup>) dizem que ela é a combinação de fatores que contribuem para que o produto seja atraente e nutritivo, saboroso e de boa aceitação após o cozimento.

Segundo PEARSON<sup>13</sup>, os fatores que contribuem para a qualidade degustativa da



carne incluem a maciez, a suculência, o sabor, o aroma e a textura. LAWRIE<sup>8</sup> considerou também a cor e a capacidade de retenção de água como fatores associados às sensações organolépticas na degustação da carne.

SIMONE; CARROLL; CHICHESTER<sup>18</sup> sugerem que o sabor e o aroma da carne de

animais jovens são menos acentuados do que o de animais adultos e velhos.

No presente trabalho, procurou-se comparar animais de uma raça de corte, nelore, com mestiços suíço-guzerá, raça mista, através da avaliação das suas carcaças, tomadas em idênticas condições, para conhecer a sua condição própria e relativa na produção de carne.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dois lotes de seis animais cada um de bovinos machos, castrados, sendo um da raça nelore, com idade média de 31 meses e, outro, mestiço suíço-guzerá, com idade média de 34 meses, após cria, recria e acabamento em regime exclusivo de pastagem, foram abatidos para avaliação de suas carcaças.

Foram coletados, de cada animal, para análise, os seguintes pesos: animal vivo, carcaça quente, carcaça fria, dianteiros, traseiros, pontas de agulha, cabeça, couro, mocotó, rabada, fígado, rim, coração, língua, baço, contrafilé, filé "mignon", alcatra, patinho, coxão mole, coxão duro, lagarto, capa e aba, músculo do traseiro, paleta, pescoço, acém, peito, cupim, músculo do dianteiro, total de carne, total de ossos e total de gordura.

Também foi obtida a área do olho de lombo na altura da 12.<sup>a</sup> e da 13.<sup>a</sup> costela, a qual foi medida em centímetro quadrado, e o comprimento e a profundidade das carcaças, medidos em centímetros.

A separação entre o dianteiro e o traseiro foi feita entre a quinta e a sexta costela, e a ponta de agulha seccionada a 5cm do ponto de inserção das costelas.

As carcaças foram pesadas sem sebo de rim e cauda e após lavagem com água. Os couros, também lavados, continham as orelhas, estando os mocotós recobertos por couro no momento da pesagem.

Os cortes foram feitos e aparados na forma usual de sua comercialização.

Esses pesos foram submetidos à análise estatística em delineamento de blocos ao acaso, para a comparação dos dois tipos de animal em estudo, tendo sido usados, para isso, tanto o peso obtido como este em porcentagem da carcaça ou do peso vivo, conforme essa observação estivesse mais ligada à carcaça ou ao peso vivo.

Do comprimento e da profundidade foram analisados tanto os dados obtidos como o resultado do ajuste destes para o peso vivo médio dos animais em estudo.

## RESULTADOS

A análise dos resultados obtidos na avaliação da carcaça dos animais é apresentada no quadro I.

Tendo em vista, porém, que os lotes tinham peso vivo diferente, foi necessário também analisar os resultados uniformizados em relação a este, para que se pudesse separar as diferenças provenientes dos tipos em compa-

ração, daqueles resultados da diferença de peso.

Dessa forma é apresentada, no quadro II, a análise dos componentes da carcaça em porcentagem do peso morto frio; no quadro III, a análise do corpo dos animais em porcentagem do peso vivo e, no quadro IV, a análise de medidas de carcaça, ajustadas em relação à média do peso vivo.

## QUADRO I

Análise dos resultados obtidos na avaliação da carcaça dos novilhos nelore e 1/2 sangue suíço-guzerá

Parâmetros	Médias		Diferença encontrada	Coeficiente de variação	Erro-padrão da média
	Nelore	Mestiço			
• Peso vivo	408,75	475,92	**	3,88	7,020
• Peso morto quente	228,60	256,42	**	3,23	3,203
• Peso morto frio	222,54	249,25	**	3,41	3,290
• Comprimento	122,50	132,37	**	1,20	0,628
• Profundidade do tórax	40,67	43,54	*	3,76	0,646
• Cabeça	12,89	14,10	*	4,43	0,244
• Couro	36,75	42,57	**	3,15	0,511
• Mocotós	9,03	10,75	*	7,50	0,303
• Miúdos	9,83	11,66	**	4,84	0,212
• Rabada	1,29	1,37	NS	12,32	0,066
• Traseiro	100,52	115,00	**	3,09	1,361
• Dianteiro	88,67	99,08	**	3,79	1,456
• Ponta de agulha	33,76	35,33	NS	8,55	1,207
• Área do olho do lombo	39,62	38,88	NS	17,69	2,840
• Gord. s. a. o. lombo(1)	2,67	2,17	NS	35,83	0,350
• Carne de primeira	72,87	85,11	**	10,50	1,694
• Carne de segunda	65,62	71,24	NS	13,30	1,858
• Carne de terceira	29,23	30,53	NS	13,24	0,808
• Contrafilé	12,77	16,40	**	16,20	0,482
• Filé "mignon"	4,04	4,82	*	16,22	0,146
• Alcatra	11,21	13,02	**	10,24	0,252
• Patinho	8,79	9,98	*	13,82	0,264
• Coxão mole	15,67	17,56	**	9,46	0,320
• Coxão duro	9,05	9,66	NS	12,70	0,242
• Lagarto	3,71	4,73	**	9,78	0,084
• Capa e aba	0,84	0,62	NS	170,80	0,252
• Paleta	19,89	22,96	NS	20,36	0,890
• Pescoço	10,07	12,39	NS	34,08	0,780
• Acém	12,66	13,82	NS	20,54	0,554
• Peito	13,66	13,13	NS	46,02	1,258
• Cupim	2,93	2,18	**	24,00	0,124
• Músculo do dianteiro	6,45	6,76	NS	29,70	0,400
• Músculo do traseiro	6,86	8,33	**	6,94	0,106
• Carne	167,72	186,88	*	8,36	3,030
• Ossos	41,50	47,42	**	6,52	0,592
• Aparas de gordura	13,84	15,00	NS	78,08	2,298

(1) Gordura sobre a área do olho do lombo.

\* Significativo ao nível de 5%.

\*\* Significativo ao nível de 1%.

NS Não significativo.



## QUADRO II

Análise de resultados em porcentagem do peso morto frio dos novilhos nelore e 1/2 sangue suíço-guzerá

Parâmetros	Médias		Diferença encontrada	Coeficiente de variação	Erro-padrão da média
	Nelore	Mestiço			
Traseiro	45,05	46,14	NS	2,03	0,379
Dianteiro	39,74	39,73	NS	2,51	0,407
Ponta de agulha	15,09	14,17	NS	5,60	0,334
Carne de primeira	32,69	34,13	NS	3,90	0,532
Carne de segunda	29,47	28,53	NS	6,54	0,774
Carne de terceira	13,08	12,25	NS	4,41	0,228
Contrafilé	5,72	6,56	**	5,52	0,138
Filé "mignon"	1,81	1,94	NS	7,17	0,054
Alcatra	5,02	5,23	NS	4,99	0,104
Patinho	3,94	4,00	NS	4,49	0,072
Coxão mole	7,03	7,04	NS	3,95	0,113
Caxão duro	4,04	3,87	NS	3,89	0,062
Lagarto	1,66	1,90	**	3,11	0,022
Capa e aba	0,39	0,25	NS	88,92	0,116
Paleta	8,88	9,19	NS	8,52	0,314
Pescoço	4,54	4,97	NS	18,08	0,351
Acém	5,71	5,54	NS	10,81	0,250
Peito	6,14	5,22	NS	23,17	0,540
Cupim	1,32	0,87	**	12,51	0,055
Músculo do dianteiro	2,89	2,73	NS	14,36	0,160
Músculo do traseiro	3,08	3,34	**	3,28	0,042
Carne	75,24	74,92	NS	2,97	0,913
Ossos	18,65	19,03	NS	5,59	0,430
Aparas de gordura	6,04	6,05	NS	37,18	0,917

\*\* Significativo ao nível de 1%.

NS Não significativo.

## QUADRO III

Análise de resultados em porcentagem do peso vivo dos novilhos nelore e 1/2 sangue suíço-guzerá

Parâmetros	Médias		Diferença encontrada	Coeficiente de variação	Erro-padrão da média
	Nelore	Mestiço			
Rendimento quente	55,99	53,99	*	1,56	0,351
Rendimento frio	54,50	52,48	*	1,31	0,331
Cabeça	3,18	2,97	NS	5,84	0,073
Couro	8,98	8,94	NS	4,00	0,146
Mocotó	2,21	2,26	NS	6,29	0,057
Rabada	0,31	0,29	NS	13,60	0,016
Miúdos	2,42	2,45	NS	6,04	0,060

\* Significativo ao nível de 5%.

NS Não significativo.

## QUADRO IV

Análise de resultados ajustados para o peso vivo médio dos bovinos analisados

Parâmetros	Médias		Diferença encontrada	Coeficiente de variação	Erro-padrão da média
	Nelore	Mestiço			
Comprimento da carcaça	131,90	123,47	*	4,00	2,087
Profundidade do tórax da carcaça	43,88	40,27	*	5,08	0,873
Área do olho do lombo	42,22	35,87	NS	16,17	2,580

## DISCUSSÃO

Tendo em vista sua maior idade e, conseqüentemente, maior peso, os mestiços foram superiores aos da raça nelore em grande número de aspectos considerados, como se vê no quadro I, onde, em 36 parâmetros estudados, isso ocorreu 21 vezes e, em quatorze casos, não foi encontrada diferença.

Quando, no entanto, se trabalhou com as partes da carcaça expressas em porcentagem do peso frio, em dezessete análises apresentadas (quadro II) só se encontrou diferença em quatro casos, dos quais apenas um favorável ao nelore.

No quadro III, onde as partes mais importantes do corpo são apresentadas em porcentagem do peso vivo, foi encontrada diferença apenas no rendimento quente e frio e,

no quadro IV, onde as medidas mais significativas da carcaça são apresentadas ajustadas ao peso vivo médio, o nelore apresentou vantagem no comprimento e na profundidade, e semelhança na área do olho do lombo.

Pelos resultados obtidos, verifica-se que as diferenças entre o nelore e o mestiço, como produtores de carne, são pequenas, havendo apenas maior comprimento e profundidade no nelore, o que lhe proporcionou maior rendimento.

Verifica-se, ainda, uma tendência dos mestiços em produzir mais carne de primeira e, do nelore, mais carne de segunda e de terceira.

A proporção entre carne, ossos e gordura foi bem semelhante nos dois tipos.

## CONCLUSÃO

A análise da carca de bovinos da raça nelore e da 1/2 suíço-guzerá, abatidos em condições favoráveis de peso e acabamento,

mostrou semelhança nesses animais como produtores de carne comercializável.

## SUMMARY

In this experiment two groups of six animals each were slaughtered and their carcasses were evaluated.

and the other of 34 months old crossbreed animals, 1/2 Schwyz x 1/2 Guzera with 475.92kg of liveweight.

One group consisted of 31 months old animals of the nelore breed with 408.75kg of live weight,

The following carcass characteristics were considered in the experiment; dressing percentage



(considering the cold carcass weight), separable lean, bone, fat trimmed, meat of 1.<sup>st</sup>, 2.<sup>nd</sup> and 3.<sup>rd</sup> quality. The values observed for the nelore and crossbreed, in the same order, the first as a percentage of the live weight and the others as a percentage of the cold carcass, were the following: 54.50 — 52.48; 75.24 — 74.92; 18.65 — 19.03; 6.04 — 6.05; 32.69 — 34.13; 29.47 — 28.53, and 13.08 — 12.25.

The Nelore breed to have a greater dressing percentage ( $P < 0.05$ ).

The others significant differences were observed between groups, but the Nelore breed tendend to have a greater production of 2.<sup>nd</sup> and 3.<sup>rd</sup> quality meat, and the crossbreed tendend to produce more 1.<sup>st</sup> quality meat.

The similarities between the two groups in carcass characteristics, however, were high and there was no base to indicate one as a better meat producer.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — BRUNGARDT, V.H. & BRAY, R.W. — Estimate of retail of the four major cuts in the beef carcass. *J. anim. Sci.*, Albany, N.Y., 22(1): 177-82, 1963.
- 2 — CALLOW, E.H. — Comparative studies of meat. III. Rates of fattening in relation to the percentage of muscular and fatty tissue in a carcass. *J. agric. Sci.*, London, 39(4):347-58, 1949.
- 3 — COLE, H.H., ed. — *Introduction to livestock production; including dairy and poultry* 2. ed. San Francisco, Freeman, 1966. p. 37-63.
- 4 — CUNHA, T.J. & WARNICK, A.C., ed. — *Cross-breeding beef cattle*. Gainesville, University of Florida, 1963. 228p.
- 5 — FELICIO, P.E. & NORMAN, G.A. — Qualidade da carcaça. In: CURSO INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGIA DA CARNE, organizada pelo Centro de Tecnologia da Carne, realizado de 20 de novembro a 15 de dezembro de 1978. Campinas, SP, ITAL, EMBRAPA, 1978. Seção 5. 13 p.
- 6 — GOTTSCH, A.H.; MERKEL, R.A.; MACKINTOSH, D.L. — Relationship of muscle, fat, bone and some physical measurements to beef carcass cutability. *J. anim. Sci.*, Albany, N.Y., 20(4): 917, 1961.
- 7 — HENDERSON, D.W.; GOLL, D.E.; KLINE, E.A. — Relationship of muscling and finish measurements from three different groups of beef with carcass yield. *J. anim. Sci.*, Albany, N.Y., 25(2): 323-8, 1966.
- 8 — LAWRIE, R.A. — *Meat science*. 2. ed. Oxford, Pergamon Press, 1974. 368 p.
- 9 — MATTOS, J.C.A. — O que vale o zebu para o Rio Grande do Sul — I. *C. Agro-pec.*, São Paulo, 15(284): 6, 1975.
- 10 — ———— II. *C. Agro-pec.*, São Paulo, 16(309): 6, 1976.
- 11 — ———— et alii — Estudo comparativo entre carcaças de novilhos nelore e de novilhos mestiços. *B. Indústria anim.*, Nova Odessa, SP, n.s. 35(1): 25-31, 1978.
- 12 — NATIONAL LIVE STOCK AND MEAT BOARD, ed. — *Meat evaluation handbook*. Chicago, Ill., 1969. 70 p.
- 13 — PEARSON, A.M. — Desirability of beef; its characteristics and their measurement. *J. anim. Sci.*, Albany, N.Y., 25: 843, 1966.
- 14 — PRESTON, T.R. & WILLIS, M.B. — *Intensive beef production*. 2. ed. Oxford, Pergamon Press, 1974. p. 33.
- 15 — SANTIAGO, A.A. — *Zebu e cruzamentos*. São Paulo, Instituto de Zootecnia, 1965. 510 p.
- 16 — SILVA, H.M.T. — O aproveitamento integral após o abate. *Anu. Criad.*, São Paulo, 7(718): 85-9, 1966/67.
- 17 — SILVA, L.R.M. — Avaliação, classificação e julgamento do gado de corte. *Anu. Criad.*, São Paulo, 14(4): 65-83, 1973.
- 18 — SIMONE, M.F.; CARROLL, F.; CHICHESTER, C.O. — Differences in eating quality factors for beef from 18 and 30 month steers. *Food Technol.*, Chicago, Ill., 13(6):337-340, 1959.
- 19 — VELLOSO, L. et alii — Desenvolvimento de bovinos mestiços holandeses inteiros e castrados, em regime de confinamento e as características das carcaças. *B. Indústria anim.*, São Paulo, n.s. 32(1): 37-45, 1975.
- 20 — VILLARES, J.B. — Produção de carne em pasto e em confinamento. In: SEMINÁRIO DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES, organizado pelo Departamento da Produção Animal e Escritório Técnico de Agricultura, E.T.A. Projeto 55 — Viçosa — Universidade Rural do Estado de Minas Gerais realizado de 19 a 24 de junho de 1961. São Paulo, Departamento da Produção Animal, 1961. Tema 2.8. 37 f. Mimeo.
- 21 — WATKINS, R.M. — Finish in beef cattle from the standpoint of consumer. *Proc. Amer. Soc. Anim. Prod.*, Manhattan, Ka., 29: 67-70, 1963.