

X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Avaliação de características de carne e carcaça de bovinos em sistemas de cruzamentos triplos¹

Fábio José Gomes², Roberto Augusto de Almeida Torres Junior³, Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes³,
Gelson Luís Dias Feijó³, Marcelo Almeida Rezende⁴, Giancarlo de Moura Souza⁴

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor

²Pós-Graduação em Ciência Animal – UFMS/Campo Grande, MS. e-mail: fabio_tirca@hotmail.com

³Embrapa Gado de Corte - CNPGC/Campo Grande, MS.

⁴Mestre em Zootecnia

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar as características de carcaça e carne de produtos provenientes do cruzamento de touros Brahman (BR), Caracu (CN) e Pardo-Suíço (PS) com matrizes $\frac{1}{2}$ Valdostana + $\frac{1}{2}$ Nelore (VN), $\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore (AN) e $\frac{1}{2}$ Caracu + $\frac{1}{2}$ Nelore (CN), de forma a gerar nove grupos genéticos. O abate dos animais foi determinado pelo acabamento de carcaça estipulado pela avaliação feita através de ultrassom entre a 12^a e 13^a costelas. As características analisadas foram o peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça (REND CAR), a conformação da carcaça (CONF), o grau de marmoreio (MAR), a espessura de gordura subcutânea (EGS), a distribuição da gordura (DIST) e a análise de maciez da carne (SHEAR). Os filhos de PS tiveram as carcaças mais pesadas, assim como a melhor conformação frigorífica e maior AOL. Os filhos de touros BR apresentaram melhor rendimento de carcaça, maior espessura de gordura subcutânea, melhor distribuição da gordura de cobertura. Os filhos de CR apresentaram carne com melhor SHEAR e mais marmorizada, mas perdeu em conformação, que ficou com a pior classificação. Em relação aos grupos genéticos maternos, as matrizes AN tiveram de forma geral, um melhor desempenho, onde o destaque foi a cobertura de gordura. Animais Caracu tem uma carne de qualidade, que atende as principais exigências do mercado, embora não tenha produtividade tão expressiva.

Palavras-chave: cruzamento, ganho de peso, heterose, qualidade de carne

Evaluation of meat and carcass characteristics of cattle crossbreeding systems triple

Abstract: The objective of this study was to evaluate carcass traits and meat of products from the crossbreeding of Brahman (BR), Caracu (CN) and Brown Swiss (PS) bulls with cows $\frac{1}{2}$ Valdostana + $\frac{1}{2}$ Nelore (VN), $\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore (AN) and $\frac{1}{2}$ Caracu + $\frac{1}{2}$ Nelore (CN), so as to generate nine genetic groups. The culling of the animals was determined by carcass finish stipulated by the evaluation made by ultrasound between the 12th and 13th rib. The characteristics analyzed were hot carcass weight, carcass yield, the carcass conformation, the degree of marbling, the subcutaneous fat thickness, fat distribution (DIST) and analysis of beef tenderness. The sons of PS had heavier carcasses, as well as better slaughter conformation and most AOL. The sons of sires BR showed better carcass yield, higher fat thickness, better distribution of fat cover. The sons of CR meats with best SHEAR and more marbled, but lost in conformation, which got the worst rating. Regarding maternal genetic groups, matrices AN have generally perform better, where the highlight was the fat cover. Caracu has a quality meat, which meets the essential requirements of the market, although not so expressive productivity.

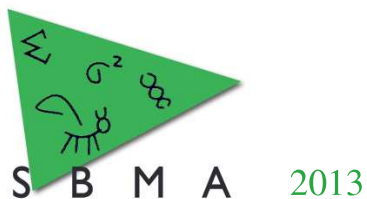
Keywords: crossbreeding, heterosis, meat quality, weight gain

Introdução

A necessidade de melhoria na produtividade e a exigência do mercado consumidor tornam fundamental a busca por ferramentas tecnológicas a serem aplicadas dentro dos sistemas de produção de gado de corte. O uso de cruzamentos está alinhado a esta tendência, já que pode proporcionar maior produtividade e melhor desempenho reprodutivo dos animais, pela exploração da heterose e da complementariedade entre as distintas raças bovinas disponíveis.

O uso de animais taurinos possibilita obter uma carne de melhor qualidade, entretanto a dificuldade da criação dessa genética pura no Brasil devido às condições ambientais torna o uso de cruzamentos com vacas zebuínas, uma boa alternativa para produção de animais com maior proporção de genes taurinos, mantendo um rebanho de vacas adaptadas ao meio.

No entanto quando utilizamos matrizes meio-sangue, podemos aproveitar melhor os efeitos do cruzamento, como é o caso dos cruzamentos triplos, no qual a heterose direta e materna, oriunda das vacas



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

cruzadas, se alia aos efeitos da complementariedade entre as raças. Esse cruzamento consiste na formação de vacas meio-sangue que são cruzadas com touros de uma terceira raça.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos grupos genéticos maternos e raças paternas em sistemas de cruzamento triplo quanto às características de carcaça e qualidade de carne produzida.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na EMBRAPA Gado de Corte, localizada na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, utilizando matrizes $\frac{1}{2}$ Valdostana + $\frac{1}{2}$ Nelore (VN), $\frac{1}{2}$ Angus + $\frac{1}{2}$ Nelore (AN) e $\frac{1}{2}$ Caracu + $\frac{1}{2}$ Nelore (CN) inseminadas com touros Caracu (CR), Pardo-Suíço Corte (PS) e Brahman (BR), gerando assim, nove grupos genéticos com variação de 25% a 75% de genes taurinos. Foram utilizados mais de dez touros de cada raça para ter uma melhor representatividade.

O abate dos animais foi determinado pelo acabamento de carcaça estipulado pela avaliação feita através de ultrassom entre a 12ª e 13ª costela. As características analisadas foram o peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça (REND CAR), a conformação da carcaça (CONF), o grau de marmoreio (MAR), a espessura de gordura subcutânea (EGS), a distribuição da gordura na carcaça (DIST) e a análise de maciez da carne (SHEAR). As avaliações foram realizadas segundo descrito por Muller, (1987).

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o procedimento MIXED do SAS (Statistical Analysis System). Foram considerados como efeitos classificatórios na análise de variância ano de nascimento, lote dentro de ano de nascimento, sexo, grupo genético da vaca e raça do touro. Os efeitos de desvio de idade dentro do lote e idade da vaca ao parto foram adicionados como covariáveis no modelo estatístico, linear e linear/quadrático, respectivamente, o efeito da vaca dentro do grupo genético da vaca e touro dentro das raças foram considerados como aleatórios.

Resultados e Discussão

O PCQ foi maior ($p < 0,05$) para os filhos de PS em relação aos filhos de CR, mas não diferindo os de BR com os demais. A diferença entre filhos de PS e CR foi de 11,5 Kg. RC foi maior ($p < 0,05$) para filhos de BR, enquanto os demais não diferiram estatisticamente, com vantagem de 1,45% sobre filhos de CR e 0,77% para de PS, isto pode estar relacionado ao fato de que os zebuínos tem menor trato gastrointestinal.

Na avaliação de CONF os filhos de PS apresentaram maiores ($p < 0,05$) valores, com filhos de BR tendo ainda valores maiores ($p < 0,05$) que de CR. Leme et al. (2000) avaliaram diferentes grupos genéticos quanto a características de carcaça, e observaram menor proporção de traseiro em produtos de CR, o que pode acarretar em menor notas de conformação da carcaça.

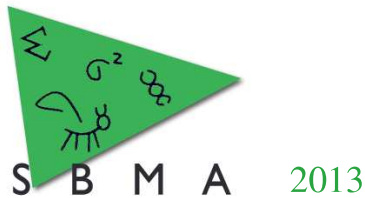
Produtos de touros BR apresentaram melhores índices de cobertura de gordura ($P < 0,05$), com vantagem em torno de um milímetro para os demais. Os zebuínos depositam mais gordura na carcaça que animais taurinos puros e cruzados, com espessura média superior a dois milímetros (Barbosa, 2002). Se a cobertura de gordura é maior, a distribuição tende a ser mais uniforme. Desta forma, os filhos de BR tiveram melhores ($p < 0,05$) notas de DIST, enquanto os demais não diferiram.

Os filhos de PS apresentaram maior ($p < 0,05$) AOL, com uma vantagem de 9,64% em relação aos filhos de BR e 7,43% aos de CR, indicando maior musculosidade. Euclides Filho et al. (1997) obtiveram médias de AOL para animais cruzados das raças Chianina, Charolês e Fleckvieh de 71 cm², valor maior que o obtido, podendo ser justificado pelo uso de uma raça zebuína e uma taurina adaptada, raças com menor conformação frigorífica. E também pelo fato da AOL ser uma característica de alta herdabilidade, por isso o mérito genético dos animais pode justificar a diferença da magnitude (Preston e Willis, 1974).

Os produtos de touros CR tiveram a carne mais ($p < 0,05$) macia, com mais de um Kgf de diferença, enquanto a carne dos filhos de BR e PS não diferiu. Atribui-se a carne mais macia aos taurinos, porém não foi o resultado obtido no trabalho. Os efeitos genéticos aditivos explicam 30% da variação na maciez da carne, e os outros 70% são devidos a efeitos genéticos não aditivos e pelo meio. Então, podemos aumentar a maciez da carne de forma significativa se, controlarmos os fatores ambientais, como estresse, resfriamento e até mesmo a maturação (Klont et al., 2000).

Além de maciez, os touros CR influenciaram no MAR, possibilitando maior deposição de gordura intramuscular aos seus filhos, apresentando diferença ($p < 0,05$) para os filhos de BR, enquanto os filhos de PS não tiveram diferença com os demais.

Quando comparados os grupos genéticos maternos, obtemos menores ($p < 0,05$) PCQ para vacas VN, já que possuem tamanho adulto menor, conseqüentemente possuem menor carcaça.



X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

Uberaba, MG – 18 a 23 de agosto de 2013

Os filhos das vacas AN tiveram os maiores valores CONF, com diferença ($p < 0,05$) com as CN, porém sem diferença das VN com as demais. Os filhos de vacas AN também apresentaram maior ($p < 0,05$) EGS que as outras, com diferença maior que um milímetro. Como observado nos touros, a deposição de gordura dos animais de genética do CR é menor. Figueiredo et al. (2000) descrevem que os animais Valdostana apresentam menor deposição de gordura subcutânea, entretanto nesse trabalho, ela foi suficiente para se manter próxima aos filhos de CN.

O grupo genético das vacas não interferiu na AOL, tampouco na maciez da carne. Mas assim como nos touros, os filhos de vacas CN apresentaram maior MAR, mostrando a maior facilidade da genética CR a depositar gordura intramuscular.

Tabela 1. Médias de quadrados mínimos seguidos dos respectivos erros-padrão para as medidas relacionadas às características de carne e carcaça quanto ao grupo genético da vaca e raça do touro

	Vacas			Touros		
	AN	CN	VN	BR	CR	PS
PCQ	241,68 ± 2,75 ^a	238,82 ± 2,72 ^{ab}	233,76 ± 2,80 ^b	238,17 ± 3,12 ^{ab}	232,30 ± 3,22 ^b	243,80 ± 3,26 ^a
RC	52,20 ± 0,26 ^a	52,20 ± 0,25 ^a	52,29 ± 0,26 ^a	52,97 ± 0,25 ^a	51,52 ± 0,27 ^b	52,20 ± 0,26 ^b
CONF	9,39 ± 0,21 ^a	8,82 ± 0,21 ^b	9,22 ± 0,22 ^{ab}	9,13 ± 0,21 ^b	8,47 ± 0,21 ^c	9,83 ± 0,22 ^a
EGS	5,22 ± 0,25 ^a	4,22 ± 0,25 ^b	4,61 ± 0,25 ^b	5,39 ± 0,28 ^a	4,27 ± 0,29 ^b	4,39 ± 0,29 ^b
DIST	2,25 ± 0,08 ^a	2,13 ± 0,08 ^{ab}	2,06 ± 0,08 ^b	2,39 ± 0,10 ^a	2,03 ± 0,10 ^b	2,02 ± 0,11 ^b
AOL	66,11 ± 1,14 ^a	65,97 ± 1,12 ^a	65,21 ± 1,16 ^a	63,62 ± 1,29 ^b	63,92 ± 1,31 ^b	69,75 ± 1,34 ^a
SHEAR	7,29 ± 0,26 ^a	7,13 ± 0,26 ^a	7,45 ± 0,26 ^a	7,76 ± 0,29 ^b	6,52 ± 0,30 ^a	7,59 ± 0,31 ^b
MAR	6,37 ± 0,36 ^a	5,37 ± 0,36 ^b	5,80 ± 0,36 ^{ab}	5,17 ± 0,39 ^b	6,66 ± 0,41 ^a	5,71 ± 0,41 ^{ab}

BR = Brahman, CR = Caracu, PS = Pardo-Suíço, AN = ½ Angus + ½ Nelore; CN = ½ Caracu + ½ Nelore, VN = ½ Valdostana + ½ Nelore, PCQ = peso da carcaça quente (Kg), RC = rendimento de carcaça (%), CONF = conformação da carcaça (escore), EGS = espessura de gordura subcutânea (mm), DIST = distribuição de gordura (escore), AOL = área de olho de lombo (cm²), SHEAR = força de cisalhamento (Kgf), MAR = marmoreio (escore), valores seguidos de letras diferentes na mesma linha diferem ($p < 0,05$)

Conclusões

Quando utilizados touros Caracu como cruzamento terminal, seus filhos apresentam carne de qualidade, com melhor maciez e marmoreio. O Pardo-suíço apresentam boa qualidade de carcaça.

As vacas meio sangue Angus produzem animais com melhor qualidade de carne e carcaça.

Literatura citada

- EUCLIDES FILHO, K., EUCLIDES, V.P.B., FIGUEIREDO, G.R., et al. Avaliação de animais Nelore e seus mestiços com Charolês, Fleckvieh e Chianina, em três dietas. 1. Ganho de peso e conversão alimentar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.1, p.66-72, 1997.
- FIGUEIREDO, G. R. de, EUCLIDES, K.F, VAZ.E.C, et al. **A Raça Valdostana, Uma nova linha materna**. In. Comunicado Técnico, nº 59, Fevereiro de 2000, pg 1-7, Disp. em: <http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/cot/COT59.html>, acessado em: 25/05/2013.
- KLONT, R.E.; BARNIER, V.M.H.; van DIJK, A. et al. Effects of rate pH fall, time of deboning, aging period, and their interaction on veal quality characteristics. **Journal of Animal Science**, v.78, p.1845-1851, 2000.
- LEME, P.R.; BOIN, C.; MARGARIDO, R.C.C. et al. Desempenho em confinamento e características de carcaça de bovinos machos de diferentes cruzamentos abatidos em três faixas de peso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.2347-2353, 2000.
- MULLER, L. **Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaças de novilhos**. 2. Ed. Santa Maria: UFSM, 1987. 31 p.
- PRESTON, T.R., WILLIS, M.B. **Intensive beef production**. 2.ed. Oxford: Pergamon Press. 1974,

