



## Efeito ambiental sobre características de carcaça de bovinos de diferentes grupos genéticos criados sobre pastagem

Patrícia Biegelmeier<sup>1</sup>, Fernando Flores Cardoso<sup>2</sup>, Nelson José Laurino Dionello<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Curso de Pós-Graduação em Zootecnia/FAEM/UFPEL – Bolsista da CAPES. e-mail: patriciabiegel@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS – Bolsista do CNPq

<sup>3</sup>Departamento de Zootecnia/FAEM/UFPEL – Bolsista do CNPq

**Resumo:** Analisou-se os dados de área de olho de lombo (AOL) e de espessura de gordura subcutânea (EGS) de 98 novilhos pertencentes às raças Angus, Hereford, Caracu e Nelore e seus cruzamentos. Parte dos animais foi criada em campo nativo melhorado e outra em campo nativo. As características foram influenciadas pelo ambiente, e o uso de reprodutores Nelore sobre vacas Angus causou um incremento ( $P < 0,05$ ) de 10,9% na AOL e de 31,3% na EGS. As características de carcaça dos animais participantes deste estudo foram beneficiadas pelos cruzamentos, com os melhores resultados sendo observados em bovinos *Bos taurus* x *Bos indicus*.

**Palavras-chave:** ambiente, bovinos de corte, carcaça, cruzamentos, genótipo

### Environment effect on bovine carcass features of different genetic groups grazing in pasture

**Abstract:** Average daily gain from rib eye area (REA) and subcutaneous fat thickness (SFT) of 98 Angus, Hereford, Caracu and Nelore cattle and their crosses were analyzed. Part of the animals was grazing in improved native pasture and the rest in natural pasture. The features were influenced by the environment, and the use of Nelore bulls on Angus cows was responsible for increments ( $P < 0,05$ ) from 10,9% in REA and 31,3% in SFT. The carcass features from the animals of this study were improved by the crossbreedings, and the best results were observed in *Bos taurus* x *Bos indicus* cattle.

**Keywords:** beef cattle, carcass, crossbreeding, environment, genotype

### Introdução

Nos sistemas de produção de bovinos de corte, a determinação da composição corporal é de grande importância para avaliar o desempenho dos animais e maximizar a obtenção de maiores proporções de músculos nas carcaças e quantidades adequadas de gordura, buscando atender às exigências do mercado consumidor.

A diversidade de ambientes observada nos sistemas de criação de bovinos em nosso país tem sido apontada como um dos entraves para a melhor eficiência na seleção de reprodutores geneticamente superiores nos plantéis, visto que diferentes ambientes proporcionam diferentes oportunidades de expressão para o mesmo genótipo (Lopes et al., 2008). A seleção por animais adaptados ao sistema produtivo é determinante para o aumento da eficiência econômica da propriedade e essencial para a sustentabilidade da atividade pecuária (Faria et al., 2009).

O presente estudo foi conduzido com o objetivo de analisar as características de carcaça de bovinos puros e cruzados, envolvendo as raças Angus, Hereford, Caracu e Nelore, criados em duas situações distintas de ambiente no estado do Rio Grande do Sul.

### Material e Métodos

Foram coletadas informações sobre as características de carcaça de 98 bovinos nascidos entre os anos de 2006 e 2008, criados em condições extensivas na Embrapa Pecuária Sul de Bagé, RS. Os animais foram obtidos a partir do cruzamento de vacas das raças Angus (AN), Hereford (HH) e Nelore (NE) com touros AN, HH, NE e Caracu (CR), em delineamento dialético incompleto. As características avaliadas foram área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS).

Os animais foram mantidos sob a mesma condição de campo nativo até a desmama, e após este período foram divididos em dois lotes, sendo um transferido para pastagem nativa melhorada com azevém (*Lolium multiflorum*) e trevo-vermelho (*Trifolium pratense* L.) – Campo 1, enquanto o outro



permaneceu sobre a pastagem nativa, com menor disponibilidade de alimento de qualidade e maior incidência de parasitas – Campo 2.

As avaliações *in vivo* da carcaça dos animais ocorreram na ocasião da pesagem ao sobreano, através da técnica de ultrassonografia. Com os animais mantidos em tronco de contenção, foram coletadas as imagens da AOL e da EGS, mensuradas entre a região da 12ª e 13ª costelas, transversalmente ao músculo *longissimus dorsi*, que compreende o corte do contra filé.

Os dados das variáveis que não apresentaram normalidade na distribuição foram submetidos à transformação logarítmica. As análises foram realizadas pelo método dos quadrados mínimos (SAS), sendo as médias ajustadas comparadas pelo teste de Tukey, adotando-se o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ijkl} = \mu + A_i + G_j + C_k + (G \times C)_{jk} + \beta_1 ID_l + \beta_2 PI_l + \varepsilon_{ijkl}$$

em que  $Y_{ijkl}$  é o conjunto de variáveis dependentes (AOL e EGS);  $\mu$  é a média geral;  $A_i$  é o efeito fixo do *i*-ésimo ano de nascimento;  $G_j$  é o efeito fixo do *j*-ésimo grupo genético;  $C_k$  é o efeito fixo do *k*-ésimo campo;  $(G \times C)_{jk}$  é o efeito da interação entre grupo genético e campo;  $\beta_1$  é o coeficiente de regressão na idade do animal  $l$  ( $ID_l$ );  $\beta_2$  é o coeficiente de regressão no peso inicial  $l$  ( $PI_l$ ); e  $\varepsilon_{ijkl}$  o efeito residual.

Como forma de aumentar o número de observações por grupos genéticos avaliados, nas análises foram considerados quatro níveis para o fator grupo genético, onde produtos dos cruzamentos AN x HH compõem o mesmo grupo de animais HHAN, da mesma forma que cruzados ANNE e NEAN.

Para testar o efeito global do cruzamento em relação à base AN e nos cruzamentos dialélicos entre AN e HH e AN e NE, foram comparados contrastes entre médias ou conjuntos de médias dos grupos.

### Resultados e Discussão

Houve efeito significativo do ambiente de criação sobre as características de carcaça analisadas, sendo os melhores resultados obtidos no ambiente menos restritivo (Tabela 1).

Tabela 1 Número de observações (N) e médias estimadas para a área de olho de lombo (AOL) e a espessura de gordura subcutânea (EGS) de bovinos criados em duas situações distintas de campo.

Ambiente	N	AOL (cm <sup>2</sup> )	EGS (mm)
Campo 1	51	51,34 ± 8,85 <sup>a</sup>	3,48 ± 1,09 <sup>a</sup>
Campo 2	47	39,35 ± 4,86 <sup>b</sup>	2,01 ± 0,46 <sup>b</sup>

\* Médias na coluna seguidas por letras diferentes diferem entre si (P<0,05).

Não houve efeito da interação genótipo x campo sobre as características de carcaça. Na Tabela 2 são expostas as médias estimadas de AOL e EGS para os diferentes genótipos avaliados.

Tabela 2 Médias de área de olho de lombo (AOL) e de espessura de gordura subcutânea (EGS) para os diferentes grupos genéticos.

Grupo Genético <sup>1</sup>	Variável	
	AOL (cm <sup>2</sup> )	EGS (mm) <sup>2</sup>
ANAN	43,59 ± 1,33 <sup>a</sup>	0,96 ± 0,06 <sup>ab</sup>
ANCR	43,78 ± 1,01 <sup>a</sup>	0,83 ± 0,05 <sup>a</sup>
ANHH	43,52 ± 1,14 <sup>a</sup>	0,81 ± 0,05 <sup>a</sup>
ANNE	48,55 ± 1,04 <sup>b</sup>	1,09 ± 0,05 <sup>b</sup>
NEHH	51,95 ± 2,02 <sup>b</sup>	1,07 ± 0,10 <sup>ab</sup>
NENE	44,52 ± 1,91 <sup>ab</sup>	0,98 ± 0,09 <sup>ab</sup>

<sup>1</sup>ANAN = Angus; ANCR = Angus x Caracu; ANHH = Angus x Hereford e HHAN; ANNE = Angus x Nelore e Nelore x Angus; NEHH = Nelore x Hereford; NENE = Nelore; <sup>2</sup>Valores com transformação logarítmica; \*Médias na coluna seguidas por letras diferentes diferem entre si (P<0,05)



A AOL está diretamente relacionada ao grau de musculosidade dos animais, de forma que quanto maior o peso vivo, maiores medidas de AOL são esperadas. Portanto, os maiores valores de AOL encontradas nos novilhos NEHH podem ser atribuídas ao maior tamanho que estes animais apresentaram ao sobreano em comparação aos outros genótipos, da mesma forma que as menores medidas de AOL foram relacionadas aos grupos genéticos com novilhos mais leves aos 18 meses.

A gordura subcutânea está diretamente relacionada à quantidade de gordura corporal e inversamente à porcentagem de cortes comerciais, e é utilizada para estimar o rendimento de carcaça. Na Tabela 2 pode-se observar que o cruzamento entre Angus e Nelore produziu animais com a maior EGS, condizendo com as conclusões de Perotto et al. (2008), que atribuíram ao cruzamento entre estas raças a produção de novilhos mais precoces, com maior peso de carcaça e melhores características de acabamento.

Foi realizada uma análise de contrastes entre diferentes cruzamentos, com vacas Angus como base, apresentada na Tabela 3. As medidas de AOL e EGS foram beneficiadas ( $P < 0,001$ ) pelo cruzamento entre vaca Angus e touro Nelore, quando comparadas ao uso de touro Caracu. O incremento foi de 10,9% para a AOL e de 31,3% para a EGS. Na comparação entre o uso de touros adaptados ou britânicos, os primeiros demonstraram incrementar em 18,6% a espessura de gordura, mas não alteraram significativamente a AOL. No contraste entre os novilhos Angus puros e os cruzados, verificou-se um aumento não significativo na AOL dos cruzados e um efeito negativo destes sobre a EGS ( $P > 0,05$ ), indicando um maior efeito aditivo do Angus para deposição de gordura.

Tabela 3 Contrastes entre as médias de grupos genéticos para características de área de olho de lombo (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS).

Contraste <sup>1</sup>	Variável			
	AOL (cm <sup>2</sup> )	%	EGS (mm) <sup>2</sup>	%
AN Cruzado x AN Puro	1,69 ± 1,59	3,88%	-0,05 ± 0,08	-4,84%
AN Adaptado x Britânico	2,64 ± 1,39	6,06%	0,15 ± 0,07*	18,62%
AN Adaptado Zebuino x Taurino	4,77 ± 1,39**	10,90%	0,26 ± 0,07**	31,30%

<sup>1</sup>AN = Angus; <sup>2</sup>Valores com transformação logarítmica; \*  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,001$

### Conclusões

A área de olho de lombo e a espessura de gordura subcutânea dos animais deste experimento foram afetadas pelas distintas condições de ambiente.

Os melhores resultados pertenceram a cruzados *Bos taurus* x *Bos indicus*, apontando a importância dos sistemas de cruzamentos para as características de carcaça de bovinos.

### Literatura citada

- FARIA, C.U.; MAGNABOSCO, C.U.; ALBUQUERQUE, L.G. et al. Avaliação genética de características de escores visuais de bovinos da raça Nelore da desmama até a maturidade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1191-1200, 2009.
- LOPES, J.S.; RORATO, P.R.N.; WEBER, T. et al. Efeito da interação genótipo x ambiente sobre o peso ao nascimento, aos 205 e aos 550 dias de idade de bovinos da raça Nelore na Região Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.1, p.54-60, 2008.
- PEROTTO, D.; MOLETTA, J.L.; ABRAHÃO, J.J.S. et al. Características da carcaça e da carne de bovinos Nelore e cruzados *Bos taurus* x *Bos indicus*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 7., 2008, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008.