

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **PERFIL LIPÍDICO DA CARNE DE NOVILHOS DE GERAÇÕES AVANÇADAS DO CRUZAMENTO ROTATIVO CHAROLÊS X NELORE**

Alessany Machado NAVARRO\*<sup>1</sup>, Ivan Luiz BRONDANI<sup>1</sup>, Diego Soares MACHADO<sup>1</sup>,  
John Lenon KLEIN<sup>1</sup>, Mauren Burin da SILVA<sup>1</sup>, Daniele BORCHATE<sup>1</sup>, Nathalia Pasi  
REIS<sup>1</sup>, Fabiane Fernandes dos SANTOS<sup>1</sup>

\*alessany\_mn@hotmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the lipid profile of beef from the advanced generations of the rotational crossbreeding between Charolês x Nelore races. We used 45 animals with age and average weight respectively of 18 months and 270.92 kg, belonging to fifth and sixth generations of the continuous alternating cross between the Charolês x Nelore breeds. The genetic groups evaluated were: 21/32 Charolês 11/32 Nelore; 21/32 Nelore 11/32 Charolês; 43/64 Charolês 21/64 Nelore and 43/64 Nelore 21/64 Charolais. The experimental design was the completely randomized, with 4 treatments and a varied number of repetitions. The levels of monounsaturated fatty acid in meat were higher in the Charolês 43/64 animals. These same animals presented concentrations of polyunsaturated fatty acid and omega-6 lower than the other genetic groups evaluated. Animals 43/64 Charolês produce meat with lipid profile more nutritionally balanced in relation to the Nelore animals of the same generation.

**Palavras-chave:** colesterol, gordura, qualidade da carne

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

Atualmente, o perfil lipídico da carne tem despertado grande interesse de nutricionistas e consumidores, uma vez que a gordura dos alimentos está altamente relacionada a doenças cardiovasculares. A concentração dos ácidos graxos está muito relacionada com o teor de energia da dieta e sistema de terminação, bem como o tipo racial dos animais, onde bovinos europeus terminados em confinamento normalmente possuem mais marmoreio, e desse modo tendem a apresentar maior conteúdo de monoinsaturados em detrimento aos poli-insaturados, estes últimos sendo considerados benéficos à saúde. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da predominância racial de novilhos das gerações avançadas do cruzamento entre as raças Charolês e Nelore sobre o perfil lipídico da carne.

## Material e Métodos

Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Santa Maria, protocolado sob o nº 8876170417. O experimento foi realizado no Laboratório de Bovinocultura de Corte da Universidade Federal de Santa Maria. Foram utilizados 45 novilhos, com idade e peso inicial de 18 meses e 270,92 kg. Os animais foram terminados em confinamento com dietas de alto grão, esta, contendo 17,70% de proteína bruta e 75,02% de nutrientes digestíveis totais. Foram estudados os seguintes grupos genéticos: 21/32 Charolês 11/32 Nelore; 21/32 Nelore 11/32 Charolês; 43/64 Charolês 21/64 Nelore e 43/64 Nelore 21/64 Charolês. O peso de abate foi de 420 kg, sendo o grau de acabamento e marmorização respectivamente de 4,12 mm e 5,62 pontos. Após 24 horas de resfriamento, na meia-carcaça direita, foi retirada a porção que contém o músculo *Longíssimus dorsi*, entre a 10<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> costelas, sendo o músculo embalado à vácuo e armazenado a temperatura de - 18°C.

Do músculo, ainda congelado, foi extraída uma fatia com 2,5 cm de espessura, onde foi determinado o perfil de ácidos graxos em aparelho de cromatografia

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

gasosa (Agilent, 45813-01, USA) equipado com detector de ionização em chama e coluna capilar de sílica fundida 100 m x 250 µm de diâmetro (Supelco 2560). Utilizou-se nitrogênio como gás de arraste em fluxo de 1 mL min<sup>-1</sup> e volume de injeção de amostra de 1 µL no modo split 1/50, sendo a temperatura de injeção e detecção de 250°C. Os ácidos graxos foram identificados por comparação entre os tempos de retenção dos padrões de ésteres metílicos.

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e número variado de repetições. A normalidade dos resíduos foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk ( $P > 0,05$ ). Foi realizada a análise de variância pelo teste F, sendo as variáveis com efeito significativo, comparadas pelo teste de Tukey, com nível de significância à 5%.

### Resultados e Discussão

O teor de ácidos graxos saturados foi similar entre as gerações estudadas, com média de 45,48%. Silva et al. (2014) ao testarem níveis de substituição de milho por grãos de milho em dietas sem volumoso, observaram teor médio de ácidos graxos saturados de 45,24%, sem diferenças entre bovinos europeus e zebuínos. Segundo Smith et al. (2009), os teores deste grupo de lipídeos está relacionado à fonte nutricional e pelo processo de biohidrogenação dos ácidos graxos insaturados.

Foram observadas diferenças para os ácidos graxos monoinsaturados, sendo superior na carne de animais 43/64 Charolês em relação aos animais 21/32 Nelore. Este resultado pode estar relacionado ao maior potencial de marmorização da carne dos animais com predomínio de sangue europeu (Smith et al., 2009), os quais correlacionam o teor de ácidos graxos monoinsaturados à gordura intramuscular, característica que não variou neste estudo, apesar da superioridade numérica (6,8 vs 4,45 pontos) para animais charolês em relação aos nelore.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Maior percentagem de ácidos graxos poli-insaturados foi obtida nos animais 43/64 Nelore em relação aos 43/64 Charolês. Segundo Smith et al. (2009), tem sido correlacionado o aumento deste grupo de lipídeos ao menor teor de marmoreio na carne, corroborando com os resultados obtidos no presente estudo. Normalmente, os ácidos graxos poli-insaturados são tidos como benéficos à saúde, principalmente pelos ácidos graxos linoleico e linolênico (ômega-6 e ômega-3, respectivamente), os quais são considerados substâncias anticarcinogênicas.

Tabela 1 - Perfil lipídico da carne de novilhos de gerações avançadas do cruzamento rotativo Charolês x Nelore

Ácidos graxos, %	Grupo genético				CV (%)	P valor
	21/32 Ch	21/32 Ne	43/64 Ch	43/64 Ne		
Saturados	44,30	46,83	45,78	45,02	4,55	0,0806
Monoinsaturados	46,69ab	44,54b	46,85a	45,56ab	4,46	0,0254
Poli-insaturados	8,64ab	8,27ab	6,93b	9,03a	23,15	0,0464
Omega 3 ( $\omega$ 3)	0,25	0,24	0,22	0,23	50,72	0,9626
Omega 6 ( $\omega$ 6)	8,38ab	8,04ab	6,71b	8,79a	23,36	0,0419
$\omega$ 6/ $\omega$ 3	43,38	39,32	36,43	47,52	44,08	0,4897
Poli-insaturados/ Saturados	0,20	0,19	0,16	0,21	24,49	0,0559

Letras minúsculas diferem médias, na linha, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade ( $P < 0,05$ ).

Não houve alterações nos teores de ômega-3 entre os grupos genéticos (valor médio de 0,23). Maiores valores de ômega-3 são obtidos na carne de bovinos criados à pasto em relação aos animais que consomem grãos. Este ácido graxo está sendo muito associado à redução do colesterol ruim (LDL) e aumento do bom (HDL), sendo que maior ingestão via dieta é benéfico à saúde. A carne de novilhos 43/64 Nelore apresentou maior teor de ômega-6 em relação aos animais 43/64

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Charolês, seguindo as tendências obtidas para os teores de ácidos graxos poli-insaturados.

Porém, mais importante que os teores de ômega-6 e ômega-3 na carne, é a relação existente entre eles. No presente estudo, a relação entre estes lipídeos não foi influenciada pelos genótipos avaliados (36,43 a 47,52), sendo numericamente inferior nos animais 43/64 Charolês. Esta relação está bem acima da indicada pelos órgãos de saúde (2:1 até 10:1 de ômega-6:ômega-3), os quais têm registrado quedas nos índices de mortalidade causadas por doenças cardiovasculares quando respeitados estas relações. A relação ácido graxo poli-insaturado:saturado também foi semelhante entre os padrões raciais avaliados neste estudo. Silva et al. (2014) afirmaram que esta relação pode variar de 0,05 até 0,5 quando se trabalha, respectivamente, com raças com maior e menor deposição de gordura na carcaça.

### Conclusão

Novilhos de gerações avançadas do cruzamento Charolês vs Nelore terminados com dietas de alto grão, produzem carnes com altas relações ômega-6:ômega-3. Animais 43/64 Charolês produzem carne com perfil lipídico mais equilibrado nutricionalmente em relação aos animais Nelore da mesma geração.

### Referências

- Da Silva, R. M.; Restle, J.; Missio, R. L.; Lage, M. E.; Pacheco, P. S.; Bilego, U. O.; Pádua, J. T. and Fausto, D. A. 2014. Perfil de ácidos graxos da carne de novilhos europeus e zebuínos alimentados com milho. Pesquisa Agropecuária Brasileira 49:63-67.
- Smith, S. B.; Gill, C. A.; Lunt, D. K. and Brooks, M. A. 2009. Regulation on fat and fatty acid composition in beef cattle. Asian-Australasian Journal Animal Science 22:1225-1233.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

